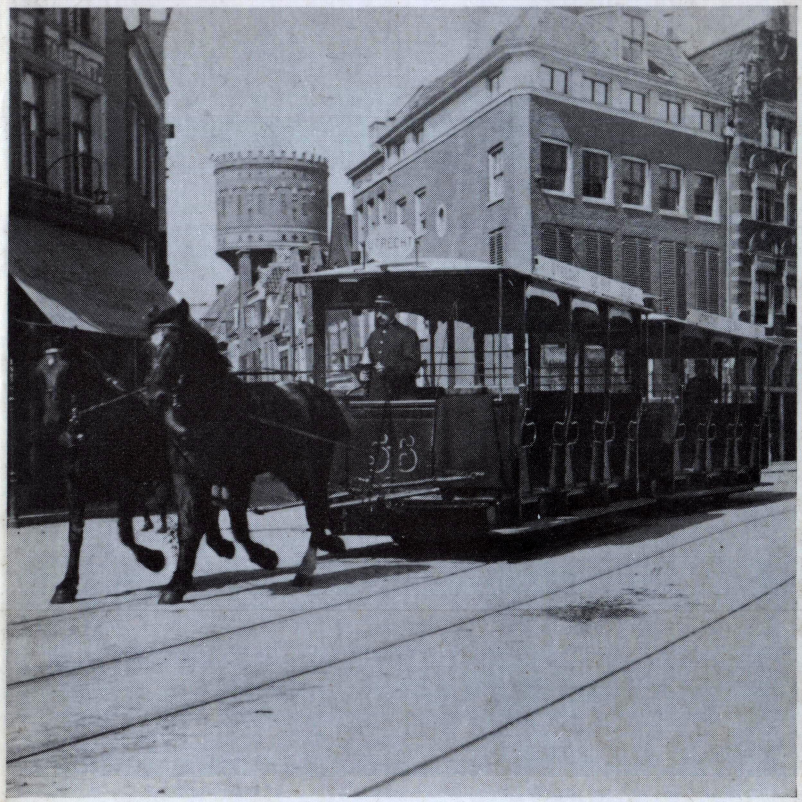
DR. J. H. E. REESKAMP

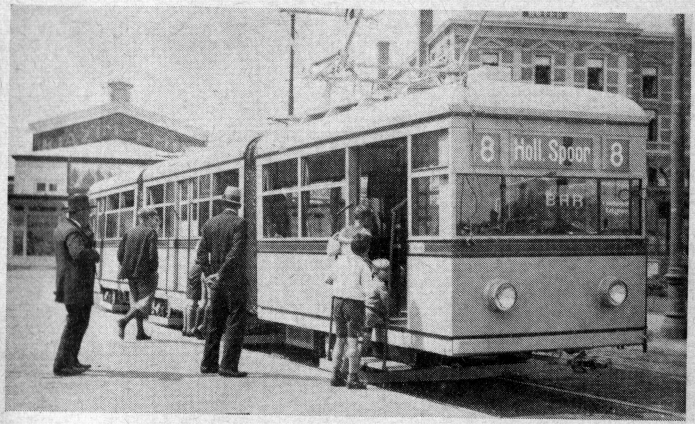
TRAMS



72 ALKENREEKS • *Beeld-Encyclopedie* • ALKMAAR 72

DR. J. H. E. REESKAMP

TRAMS



Den Haag kreeg in 1932 de primeur van een moderne gelede tram in het stadsverkeer. Het was min of meer een reclamestunt van een Duitse fabriek, die het tramstel korte tijd liet proefrijden. Aanschaffing van dit materieel volgde echter niet. De tijd was er nog niet rijp voor.

DE ALKENREEKS • *Beeld-Encyclopedie* • **ALKMAAR**

© Copyright Uitgeverij DE ALK, Alkmaar, Holland

DE EERSTE „TRAM" WAS EEN MIJNWAGENTJE

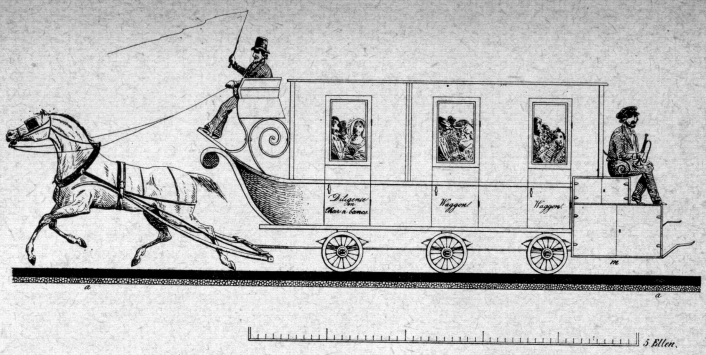
De eerste trams reden niet door de straten van een stad, noch langs een buitenweg. Tenminste.... als we afgaan op het vermoedelijke ontstaan van het woordje „tram". In dat geval waren de eerste trams doodgewone mijnwagentjes.

Het oudste document over zulke „trams" stamt uit de tijd rond 1670. Toen zag lord Keeper North te New-Castle het gebruik van speciale wagentjes voor steenkoolvervoer van de mijnen naar de schepen. Deze „railways" — zoals ze toen nog werden genoemd — bestonden uit koppelhouten, die op de grond lagen. Hierover reden de wagentjes gemakkelijker dan over het oneffen terrein. Een dergelijke „spoorbaan", doch dan met ijzeren platen, legt een hedendaagse aannemer soms nog aan om vrachtauto's te laten rijden over een terrein.

Een baan van koppelhouten, het was een hele uitvinding, maar.... zoals met veel uitvindingen het geval is, ook deze was voor verbetering vatbaar. Als men aan de buitenzijden van de baan een opstaande rand van hout bouwde, zouden de wagentjes gemakkelijker op de koppelhouten blijven rijden. Dit werd omstreeks 1700 gedaan, waarbij dus de eerste „rails" ontstonden.

Tot zover is de geschiedenis van het ontstaan van een trambaan gelijk aan die van een spoorbaan. In 1776 kwam een nieuwe ontwikkeling door een verbetering van de primitieve „railways" door de heer Carr, eigenaar van steenkoolgroeven te Sheffield. Hij verving de houten „rails" door gegoten ijzeren platen, voorzien van een opstaande rand. De houten rails werden dus vervangen door L-balken, die spoedig werden vervangen door U-balken, omdat deze niet zo gemakkelijk kantelen. Carr noemde zijn uitvinding: „tram-plates".

Maar nu het woordje „tram". Stamt dit af van die „tram-plates" of van iets anders? Dit laatste is misschien het geval, want reeds in 1555 is er sprake van een verbetering van de „tram" tussen Bridgegait en Barnard-Castle. Dus een tram in de tijd van Karel V? Zeker niet, want met „tram" werd bedoeld een weg van rondhouten, boomstammen, e.d. Dus een weg, zoals de Romeinen aanlegden rond het begin van onze jaartelling. Toen de mijnwagentjes „rails" kregen, werden ze al spoedig aangeduid als „trams". En toen Carr tot de naam „tram-plates" kwam, bedoelde hij „platen, die de wielen van de trams in bedwang moesten houden". Sommigen



De wagen voor het „Asphalt-Spoor" van Cornelis Soetens, zoals deze staat afgebeeld in een door hem in 1844 geschreven brochure.

---

echter menen, dat hij de naam afleidde van „trammel", d.w.z. „belemmering". De opstaande kanten van de platen belemmerden immers de wielen in hun zijwaartse beweging. Het is zeker, dat de banen, aangelegd volgens het systeem Carr, voortaan „tramways" werden genoemd.

Na deze uiteenzetting zal menig lezer zeggen: „Maar ik heb altijd gehoord, dat tram een verkorting zou zijn van Benjamin Outram, de uitvinder van dit vervoermiddel". Inderdaad een gangbare mening, doch onjuist. Benjamin Outram gebruikte in 1800 houten dwarsliggers, waarop „tramplates" werden gelegd om een betere onderbouw te krijgen. „Uitvinder" van deze dwarsliggers is hij niet, want ze werden reeds in 1797 gebruikt door ingenieur Barnes bij de aanleg van een spoorbaantje in de omgeving van New-Castle on Tyne.

Van het mijnwagentje tot een echte tram met mensen erin, is nog een lange weg. Pas in 1860 kwam de Engelsman Francis Train op de idee om personenwagens op rails door de straten te laten rijden. Het ligt haast voor de hand om te zeggen: „O, dan is ons woord „trein" dus ontleend aan de naam van die uitvinder!" Helaas, ook dit is niet zo. Lang voordat de eerste treinen en trams reden, bestond het woord „train" om bijv. aan te duiden dat twee voertuigen aan elkaar waren gekoppeld of als aanduiding voor de volg-

stoet van een voornaam personage. We stellen ons zo voor, dat men ten tijde van Karel V een paar gekoppelde mijnwagentjes ook al een „train" noemde. En om tenslotte nog even op de Romeinen terug te komen: tractum = getrokken sleep = trein en .... is óók tram. Misschien is dat wel de juiste oplossing voor het ontstaan van dit merkwaardige woord!

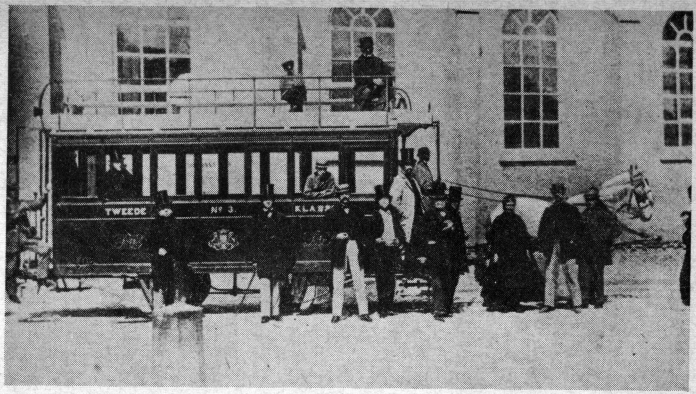
TRAM CONTRA SPOORWEG

We schrijven het jaar 1844. Ons land bezit reeds een spoorweg van Amsterdam naar Den Haag en van Amsterdam naar Utrecht. In het buitenland deed de spoorweg overal zijn intrede, uitbreiding van het spoorwegnet in Nederland is in een ver stadium van voorbereiding of uitvoering. Toch zijn er nog steeds lieden, die er niets in zien of het nieuwe vervoermiddel erg gevaarlijk vinden. Eén van hen is Cornelis Soetens, een tweede is jhr. E. J. van Starkenborgh Stachouwer tot Wehe.

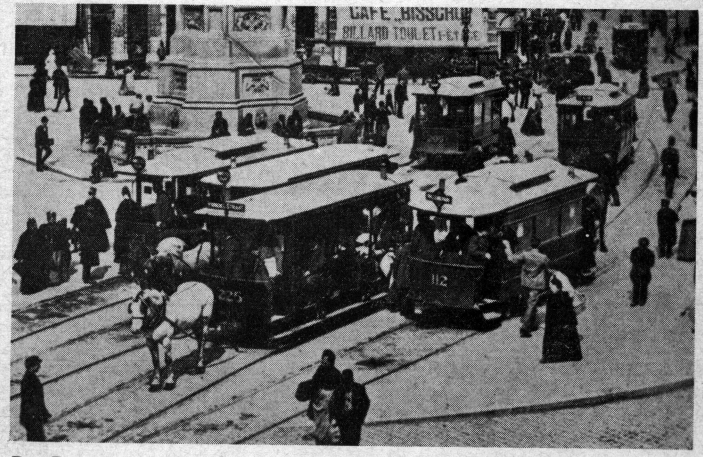
Cornelis Soetens is „fabrikant, wonende te 's-Gravenhage, Frederikstraat, H 438, vertegenwoordigende eene Vereeniging tot instandhouding van den Straatweg van Amsterdam op Rotterdam". Hij richt zich op 24 april 1844 tot koning Willem II om concessie te vragen voor een „Asphalt-Spoor, in den straatweg van Rotterdam op 's Hage". Begin mei „nadert hij met diepen eerbied voor den Troon" opnieuw zijne majesteit om zijn plan nader uiteen te zetten. Wat was hier aan de hand?

Cornelis Soetens was — en meerderen met hem — bevreesd, dat „bij het voltooien van den spoorweg tot Rotterdam, het doodvonnis van den fraaijen Straatweg tusschen Amsterdam en Rotterdam, in deszelfs geheel, is geteekend". Naar onze begrippen lijkt dit vreemd, want uiteindelijk is gebleken, dat niet de spoorwegen, doch juist het wegverkeer het doodvonnis heeft getekend over de prachtige straatwegen, die ons land nog bezat tot in het eerste kwart van deze eeuw. Ruim honderd jaar geleden echter meenden velen, dat de spoorwegen weldra de straatwegen geheel overbodig zouden maken! Ze zouden vervallen tot onbeduidende zandwegen en misschien tenslotte wel geheel verdwijnen. Om dit te voorkomen richtte Soetens bovenvermelde vereniging op en.... deed hij een opzienbarende uitvinding, nl. het Asphaltspoor.

Hij dacht zich hierbij aan een zijde van de straatweg twee vrij brede stroken natuurasfalt, waarop de wielen van de postkoetsen zouden passen. Deze zouden dus voortaan niet meer rijden over de hobbelige keien, doch over een vlakke baan. Tussen de beide stroken zou een



De eerste paardentram in Nederland, die op 25 juni 1864 ging rijden tussen Den Haag en Scheveningen.

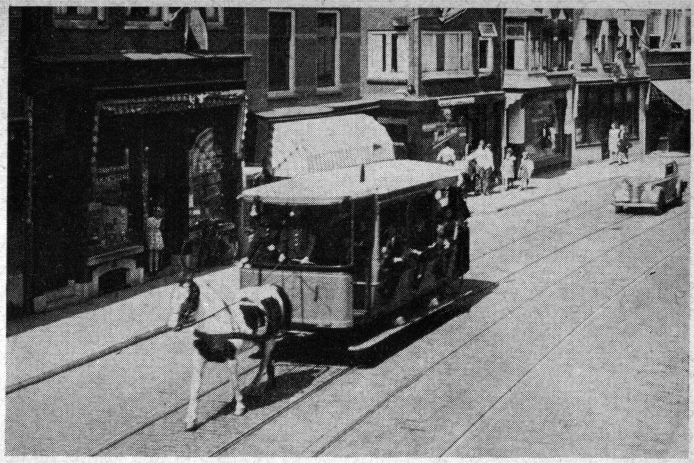


De Dam te Amsterdam in 1894. Het is nog de glorietijd van de paardentram. Zes jaar later deed de elektrische haar intrede in de hoofdstad.

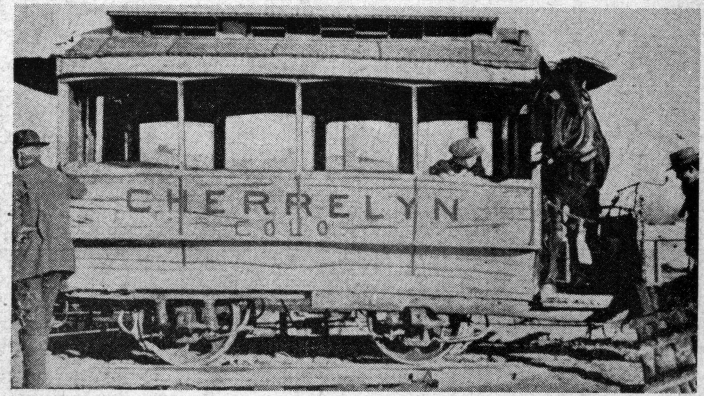
schelpenpad voor de paarden moeten komen. Op deze manier zou het vervoer niet slechts minder hortend en stotend worden, doch de snelheid zou ook groter kunnen worden, omdat de paarden meer kracht zouden kunnen ontwikkelen en de voertuigen lichter zouden lopen. Hij rekende uit, dat ieder voertuig 22 personen zou kunnen vervoeren met een gemiddelde snelheid van 24 km/u. Ieder zeswielig voertuig zou slechts door één paard getrokken behoeven te worden en om oververmoeidheid tegen te gaan, zouden de paarden gestadig worden verwisseld. Als goed rekenmeester zag Soetens tevens in, dat de meeste bewoners van een stad niet bij het station, doch in het centrum woonden. Voor een reis van de Dam te Amsterdam naar het centrum van Haarlem, had men toen per „ijzerbaan" een tijd van anderhalf uur nodig, t.w. drie kwartier van de Dam naar het station Eenhonderd Roe (hierbij ingecalculeerd het verplichte kwartier, dat men vóór het vertrek van de trein op het station aanwezig moest zijn), voor de rit zelf een half uur en voor de wandeling van het Haarlemse station naar het centrum een kwartier. Per asphaltspoor zou men slechts vijf kwartier nodig hebben. Zijn rekenmethode lijkt gezocht, maar omdat later het grote publiek precies zo heeft gerekend, werden vele interlokale tramwegen een groot succes en is dit succes heden ten dage overgegaan op de interlocale autobusdiensten.
Het „Asphalt Spoor" is nimmer werkelijkheid geworden, maar toch trok het belangstelling tot ver in het buitenland en thans — na ruim een eeuw — mogen we zeggen, dat de Nederlander Cornelis Soetens niet slechts vanwege zijn uitvinding, doch ook op andere wijze daadwerkelijk heeft bijgedragen tot de ontwikkeling van de tram in ons land.

DE EERSTE TRAM IN NEDERLAND

De eerste reactie op de plannen van Cornelis Soetens kunnen we samenvatten met: „'t Is een warhoofd". Hij liet zich door deze reacties niet van de wijs brengen. Met de correspondentie, die hij nadien voerde, met hetgeen in de dagbladen verscheen, met raadsstukken e.d., valt gemakkelijk een lijvig boekwerk te vullen!
Hij werd geboren te Klundert op 28 oktober 1800 uit Ned. Herv. ouders en heeft o.a. te Brussel, Parijs, Amsterdam en Den Haag gewoond. Hij overleed op 29 april 1865 na een kortstondige ziekte, onbegrepen in een leven vol teleurstellingen. „Hij was te groot voor het raam van zijn tijd, en werd later door het toen levend geslacht



Zomer 1946. Een paardentram door Utrecht's straten.



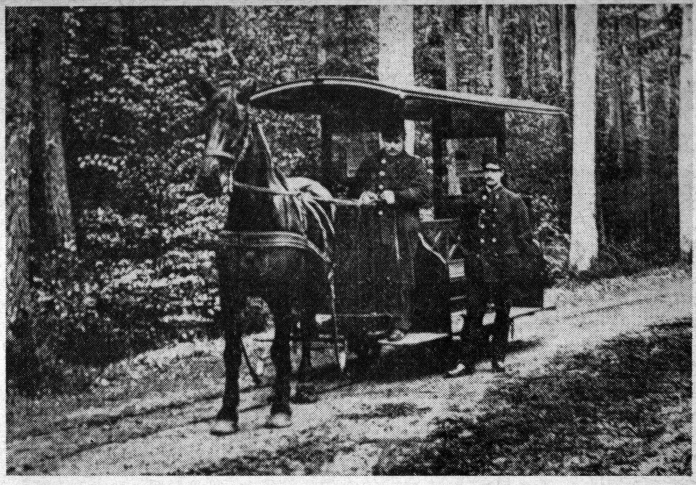
Cherrelyn (Colorado) anno 1913. Hoewel het trammetje z'n beste dagen heeft gehad, mag de trouwe viervoeter toch nog steeds de rit omlaag meerijden.

als een groot fantast beschouwd", aldus getuigt W. A. Askamp in zijn historie van de Haagse tram. Slechts de Fransen wisten hem te waarderen, hij was lid van de Académie des Arts et Métiers Industries Sciences et Belles Lettres. Over zijn railroutestelsel schreef hij een wetenschappelijk werk van vijf lijvige delen, omvattende 4000 bladzijden en 72 platen!

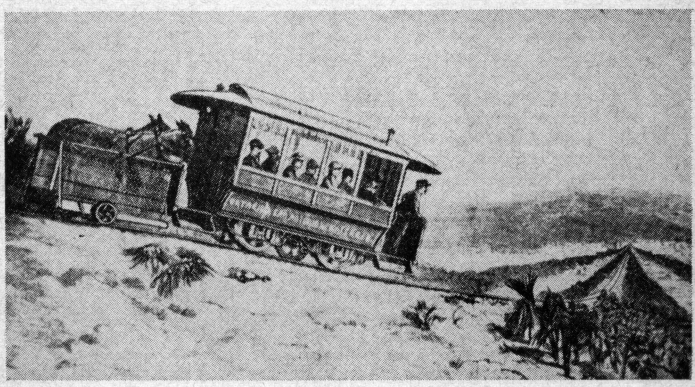
Het asfaltspoor was van de baan, maar kort daarna dacht Soetens een nieuw systeem uit, de „Tramways, Chemins de fer à traction de cheval, Système Soetens". Het was een verbetering van zijn eerste systeem. Thans wilde hij de wielen van de diligences voorzien van een holte in de wielband. Deze holte sloot in een kleine ronding, die op een platte ijzeren rail was aangebracht. De ronding zou slechts ruim een centimeter boven het wegdek uitsteken. Waar rails lagen konden dergelijke diligences dus als „tram" worden gebruikt, waar geen rails aanwezig waren, reden zij als „diligence" gewoon over het wegdek. Zijn nieuwe vinding noemde hij „railroader". Een aanvraag, om met een dergelijk vervoermiddel de lijn Den Haag-Scheveningen te mogen exploiteren, werd eind 1858 afgewezen. Soetens liet het er niet bij zitten, zijn railroader kwam tenslotte in 1866 inderdaad tussen Den Haag en Delft op de weg. De rijtuigen konden 50 reizigers herbergen, verdeeld over Eerste Klasse of Coupé en Tweede Klasse. Ze werden in Frankrijk gebouwd. Over het personeel vertelt een tijdgenoot: „De conducteurs, in buisjes met zilver afgezet, blazen op een soort van koehoorn, waaruit ze een enkelen toon stooten".

De onderneming kreeg de naam „Algemene Nederlandsche Railroute Maatschappij", doch vanwege de Franse rijtuigen sprak het publiek over de „Franse maatschappij".

Het was Soetens gelukt de eerste intercommunale tram in ons land te laten rijden, doch het was niet de eerste tram in Nederland, want die reed al twee jaar eerder in Den Haag. Hier opende op 25 juni 1864 de „Dutch Tramway Company", bijgenaamd de „Nederlandsche Railroute Maatschappij", zesmaal daags een echte paardentramdienst tussen Den Haag en Scheveningen. Kort tevoren verscheen een advertentie van de volgende inhoud: „worden gevraagd: Als conducteurs voor de Omnibussen van het Paardenspoor, twee gewezen Hoornblazers of Trompetters, niet ouder dan 45 jaar. De vereischten zijn: onbesproken gedrag, gestaafd door certificaten, goed kunnen lezen en schrijven en ook in staat iets op te stellen. Men vervoege zich in persoon aan de Gazfabriek — Lijnbaan te 's Hage". De mannen waren nodig, om op iedere straathoek op een soort bazuin te blazen om het publiek erop attent te maken, dat een zeer gevaarlijk vervoermiddel naderde!



De ponytram te Ginneken omstreeks 1916. Drie jaar later werd de dienst gestaakt.



De bergbaan van Allan Thomson in 1898. Een enorme vondst, die van heinde en ver kijkers trok.

Nederland had zijn eerste „tramway", maar het borelinske bleek alras een lastig kind te zijn. Reeds tijdens de proefritten was menig deraillement voorgekomen en op zondag 26 juni 1864 zag de Scheveningseweg zwart van de mensen, die allemaal kwamen kijken naar de trams, die uit de rails liepen....

Toen de Haagse tram twee weken oud was, deden zich nog grotere moeilijkheden voor. De assen en wielen begonnen te breken! Als we alle verhalen daarover willen geloven was het niet zo'n enkel asje en wieltje, maar hele ritsen! Zo veel zelfs, dat binnen een paar dagen de remise te Scheveningen vol stond met ontredderde tramwagens. Een paar stoere smeden zouden zijn opgetrommeld om de stukken en brokken weer aan elkaar te zetten, hetgeen met ijzeren banden, klinknagels en bouten zou zijn gelukt! Alleen werd een aldus gerepareerd wiel iets groter, zodat het steeds nodig was een rijtuig te voorzien van vier gerepareerde wielen. Maar.... met zulke wielen bleken de rijtuigen gemakkelijk uit hun balans te krijgen. Ze gingen wippen. Er kwam een „anti-wip-dienstorder", waarbij werd bepaald, dat de conducteurs moesten toezien dat de klanten zich gelijkelijk over het rijtuig verdeelden, óók qua gewicht.

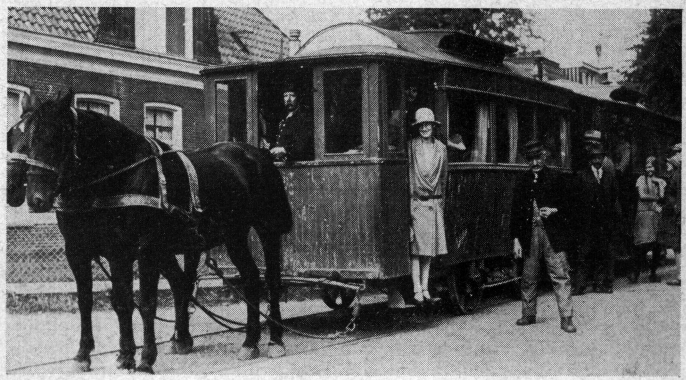
Ondanks alle maatregelen bleven de ontsporingen aanhouden, maar dat had een andere en kwaadaardiger oorzaak. De snorders (koetsiers van huurrijtuigen) zagen in de tram een oneerlijke concurrent. Zij legden stenen op de rails! Liep de tram er uit, dan stonden steeds wel ergens — heel toevallig — een paar huurrijtuigen te wachten....

In mei 1867 deed de Engelse maatschappij de zaak over aan een vijftal Nederlanders, waarbij als „directeur-aandeelhouder" optrad de ex-tolbaas David Romijn. De dagelijkse dienstuitvoering werd gelegd in handen van een bedrijfsleider, die geen enkele bevoegdheid had, doch meer een veredelde loopjongen was. Onverkwikkelijke tonelen bleven niet uit. Ze kregen een hoogtepunt, toen voor het „Directiegebouw" op de hoek van Plaats en Vijverberg een as brak. Aandeelhouders en directeur snelden naar buiten en begonnen elkaar, ten aanschouwe van het saamgestroomde publiek, uit te schelden met woorden, die we niet kunnen navertellen....

DE ONTWIKKELING VAN DE PAARDENTRAM

Het lijkt vreemd, maar de „tram van 1 pk" heeft nog een behoorlijke ontwikkeling doorgemaakt. Talrijk zijn de experimenten, in binnen-

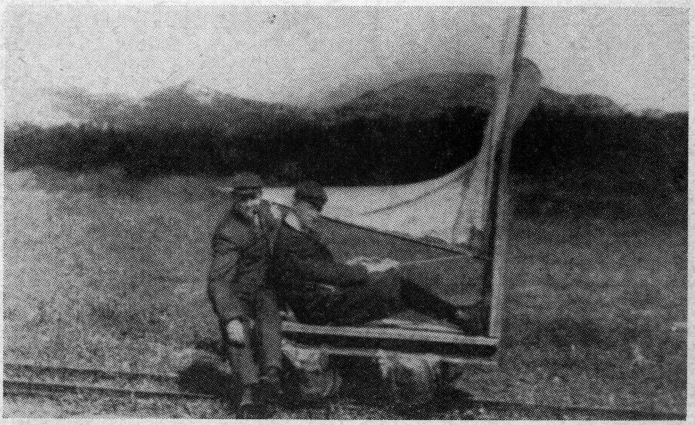
De Zwolse paardentram.



16 juli 1930. De laatste paardentram in Nederland wordt uitgeluid.

en buitenland gedaan, om dit vervoermiddel zo efficient en snel mogelijk te maken. Het lukte zo goed, dat we voor wat betreft het stadsverkeer mogen zeggen, dat paarden soms „moderner waren dan stoom". Men achtte het onder bepaalde omstandigheden zelfs mogelijk, dat de paardentram de concurrentie van de elektrische tram zou kunnen weerstaan. En inderdaad, voor stadsverkeer was de paardentram heus niet zo erg langzaam.
Paardentrams werden getrokken door één of twee paarden. Meestal gebruikte men hiervoor de zware Ardennerpaarden, maar er zijn voorbeelden dat schimmels, ponies of muilezels de trams trokken. Soms werd gebruik gemaakt van een zogenaamd „aanpikpaard", een paard dat de bespannen tram over een hoge brug e.d. hielp en dan weer werd afgespannen. Aanpikpaarden werden gebruikt in Rotterdam (o.a. voor de steile helling bij het oude Museum Boymans), Den Haag en natuurlijk ook in Amsterdam. Op één plek heeft ons land een paardenloze paardentram gekend. Dat was in Vreeswijk. De stal lag in het dorp, maar het eindpunt van de tram bij de top van de Lekdijk. Als er een tram uit Utrecht arriveerde, werd deze door het paard de dijk opgetrokken. Daar spande men het dier af, waarna de tramwagen op de rem werd gezet. De koetsier bracht het paard naar stal en zodra het vertrektijd was, wandelde de conducteur de dijk op. Hij zette de rem los en.... tramrijtuig met reizigers rolde lustig op eigen kracht van de dijk naar het dorp.
Een dergelijk staaltje van economie werd uiteraard in Amerika ietwat verbeterd. In Cherrelyn (Colorado) moest een paardentram een berg oprijden. Omhoog geschiedde dit met behulp van een paard, maar op de terugweg kon dit best worden gemist. Het vraagstuk werd heel economisch opgelost. Op de terugweg liet men het paard op het achterbalcon meerijden!
In 1898 ontwierp ingenieur Allan Thomson in de staat Ontario een bergspoorweg met ezels als trekkrachten. Achter het tramrijtuig hing hij een eenassig wagentje, waarop een soort kooi was gebouwd. Daarin werden op de terugweg de beide ezels geplaatst, zodat deze naar beneden prinsheerlijk meereden. Het werd een geweldige curiositeit. Men kwam van heinde en ver kijken en spoedig werd beweerd dat op de terugrit „alle ezels mochten meerijden".
Een ponytram reed van Ginneken (bij Breda) naar het Mastbosch. De rijtuigjes waren uiterst eenvoudig uitgevoerd. Ze boden plaats aan ongeveer acht personen, die „dos à dos" in de open lucht zaten.
Bij een elektrische tram worden de wissels in werking gesteld door een relais, dat door de stroomafnemer in werking kan worden gesteld. Ook de paardentram heeft automatische wissels gekend,

De laatste paardentram in Engeland. De opzet is echter grootscheeps. Er is zelfs een speciaal tramstation.



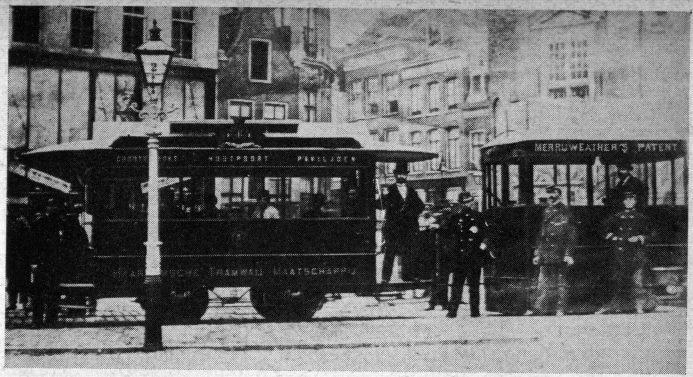
Ook een „tram"! De zeillorrie van Bergen naar Bergen aan Zee, voorloper van „Bello". Laveren was uiteraard niet mogelijk. Er kon slechts worden gereden vóór de wind of met halve wind.

bediend door.... het paard! Natuurlijk een Amerikaanse vinding, die echter ook in Europa opgeld heeft gedaan. Reeds vóór 1886 waren ze al in twee Europese steden in gebruik, t.w. Amsterdam (1883) en Breslau. Het Amerikaanse systeem berustte erop, dat tussen het spoor bij het begin van de wisseltongen twee ijzeren platen werden aangebracht, die iets konden kantelen. Liep het paard over de rechtse plaat, dan kantelde deze iets onder het gewicht van het dier. Door middel van enkele hefbomen werd deze kanteling gebruikt om de wisseltong goed te leggen voor het rechtse spoor. Als het paard over de linkse plaat liep, werd de wisseltong goed gelegd voor het linkse spoor. Een bezwaar was, dat vrij veel paarden, nadat zij één keer deze automaat in beweging hadden gebracht, het verder vertikten er ooit nog één voet op te zetten. De Duitser Grüson verbeterde dit systeem door platen te gebruiken, die niet kantelden, doch horizontaal slechts 12 mm daalden. Daarvan merkten de paarden niets. Dit systeem werd in ons land het eerst toegepast door de Rotterdamsche Tramweg Maatschappij.

Van de automatische wissel naar de krachtverzamelende rem is maar een klein stapje. Deze werd uitgevonden door de Zwitser C. Fostmann te Zürich. Door middel van een ingenieus uitgedacht stelsel van kettingen en tandwielen, werd bij het remmen een veer gespannen. Zodra de rem werd gelost ontspande zich de veer, die dan aan het tramrijtuig een aanvangssnelheid gaf nog vóór het paard aantrok. Een versnelling van de stadsdienst was het gevolg, tevens hadden de paarden minder te lijden.

De toepassing van elektriciteit kon ook nog iets aan de paardentrams moderniseren. Niet voor wat betreft het rijden, maar wel voor verlichting. Men was begonnen met walmende olielampjes of.... helemaal niets. De uitvinding van de accumulator maakte toepassing van elektrisch licht mogelijk. Aan Utrecht komt de eer toe deze primeur te hebben gehad. In maart 1897 werd dit „wereldwonder" in bedrijf gesteld en spoedig waren alle Utrechtse paardentrams van dit novum voorzien.

Evenals bij de diligences was voor interlocale tramwegen het snel wisselen van paarden van groot belang. Bij de stadstrams kon hetzelfde paard in het algemeen wel een of twee ritten maken. Wereldberoemd om haar voortreffelijke organisatie was de Eerste Groninger Tramway Maatschappij, die op haar hoogtepunt — kort na de eeuwwisseling — een net bezat van rond 50 km. Voor de dienst, die werd uitgevoerd met 20 rijtuigen, waren bijna 100 paarden nodig! Er werd sneller gereden dan enige diligence ooit heeft gedaan en om alles zo vlot mogelijk te laten verlopen, kende men zelfs „expressetrams".



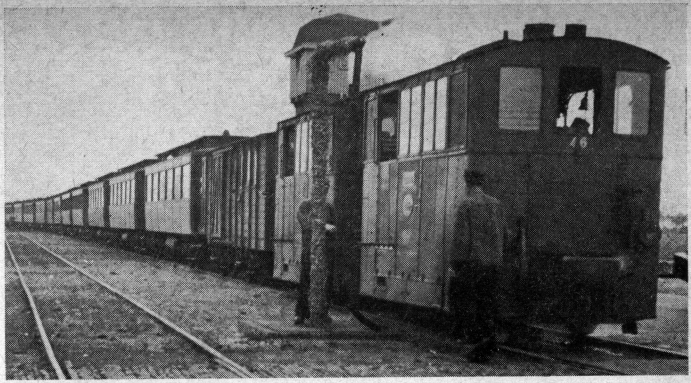
Een proefrit te Haarlem met een stadsstoomtram. Een locomotief van Merryweather werd eenvoudigweg voor een paardentramrijtuig geplaatst.

Stadsstoomtram te Parijs rond de eeuwwisseling. Zij werden voortgedreven door samengeperste lucht volgens het systeem Mekarski.

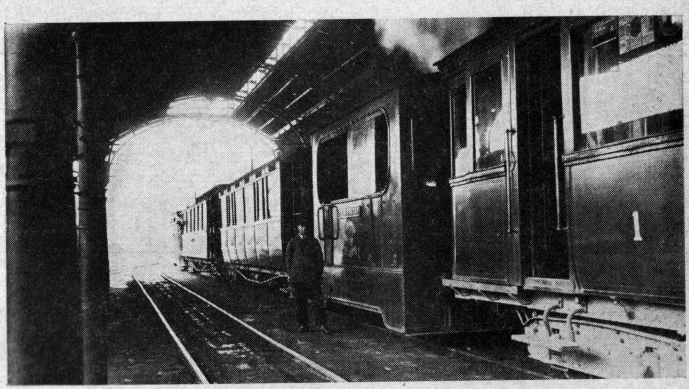
Sommige paardentrams hebben zeer lang stand gehouden. De laatste stadspaardentram in Amsterdam (Amsterdam-Sloterdijk) liep tot 1916. En in 1918 werd tussen Amsterdam en Sloten nog een nieuwe paardentramlijn geopend, die echter na vier jaar door mechanische tractie werd vervangen. De laatste paardentram in Nederland reed op 16 juli 1930(!!!) tussen Makkum en Harkezijl in Friesland. Het was zeker niet de laatste ter wereld, want in het Midden-Oosten liepen nog lang nadien paardentrams. En.... heden ten dage rijdt de bekendste paardentram te Douglas op het Isle of Man. Ten gerieve van en als attractie voor de badgasten wordt daar nog steeds een intensieve paardentramdienst onderhouden.
Tenslotte zij vermeld, dat in Nederland stadspaardentrams reden in Groningen, Zwolle, Deventer, Arnhem, Nijmegen, Apeldoorn, Zaltbommel, Utrecht, Amersfoort, Hilversum, Amsterdam, Haarlem, Alkmaar, Zandvoort, Leiden, Den Haag, Rotterdam, Schiedam, Dordrecht, Oudewater, 's-Hertogenbosch, Breda, Venray en Maastricht.

DE STOOMTRAM BESTAAT EEN EEUW

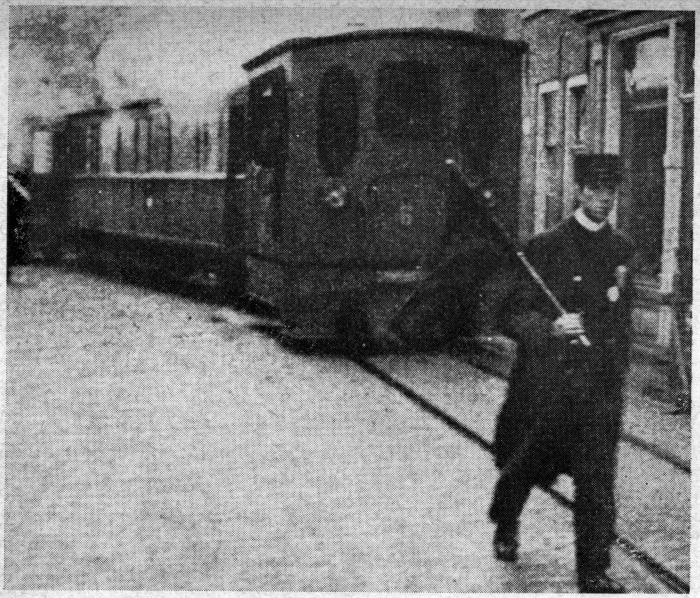
Het viel te verwachten, dat na de vondst van Francis Train om door paarden getrokken voertuigen over rails door de straten te laten rijden, gedacht zou worden aan verdere mogelijkheden. Dat hierbij het eerst de blik viel op de stoomtrein is begrijpelijk. Men moet echter de moed bewonderen van hen, die dit gewaagde denkbeeld in werkelijkheid wilde omzetten, want het verzet tegen de „gevaarlijke" paardentram was hier en daar al zó groot, dat het haast ondenkbaar leek de veel snellere stoomtrein zomaar op straat te brengen.
Reeds kort na de eerste paardentrams verschenen langs Engelands wegen stoomtreinen, die vanwege dit speciale doel de naam kregen van „stoomtrams". De aanleg was eenvoudiger dan die van de spoorwegen. Er werden lichtere rails gebruikt, niet zulke zware dwarsliggers en ook de locomotieven en rijtuigen kregen een eenvoudiger uitvoering. De snelheid behoefde (en mocht!) ook niet zo groot zijn. Toch voelden de voorbijgangers zich belaagd en talrijk zijn de bepalingen tegen dit vervoermiddel, dat met de „krankzinnige snelheid" van 15 km/u of nog méér langs de weg voortraasde, daarbij tevens rook en smook uitstotend en.... zo nu en dan fluitsignalen gevend! Zo was het omstreeks 1870, zo was het nog omstreeks 1900 en.... zo was het ook nog rond 1925! Niet in een of ander ver land, doch in ons bloedeigen Nederland.
Den Haag had de primeur van de eerste (paarden)tram in Neder-



Friesland is onze provincie, waar op tramgebied schier alles mogelijk was. Hier de zware „Boottram" van Heerenveen naar Lemmer. Twee locomotieven waren in staat een tram van 13 vierassige rijtuigen plus een vierassige bagagewagen te trekken! De foto werd genomen tijdens de laatste oorlog in 1941.



Het station te Eindhoven. Niet het Spoorwegstation, maar het Tramstation, dat ten zuiden van het Spoorwegstation lag en flink van opzet was.

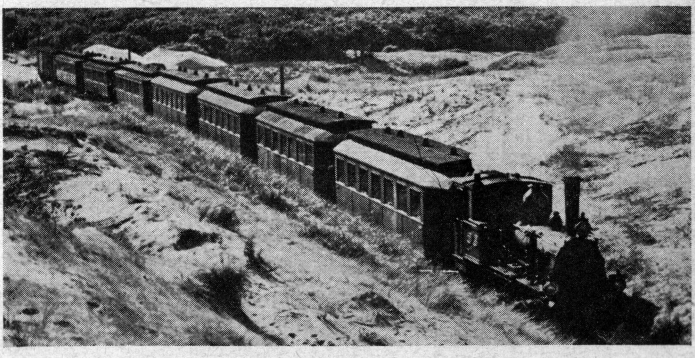


Een wel zeer curieuze afbeelding! De conducteur (in een soort doodgraversuniform) loopt met rode vlag vóór de stoomtram uit. Een voorschrift van de Gemeente Monnickendam, dat nog tot in de twintiger jaren moest worden nageleefd.

---

land, Den Haag had ook de primeur van de eerste interlocale tram in ons land en Den Haag kreeg óók de primeur van de eerste stoomtram in ons land. Op 1 mei 1879 werd door de Nederlandsche Rhijnspoorweg Maatschappij de stoomtramlijn Den Haag S.S.-Scheveningen geopend.
Deze stoomtram werd spoedig gevolgd door dergelijke trams elders. Zo werd bijv. reeds in 1880 geopend de lijn Breda-Oosterhout van de Zuider Stoomtramweg Maatschappij. In de volgende jaren zien we een gestadige uitbreiding van het Nederlandse stoomtramwegnet. Het is een uitbreiding, die zich nog zeer lang voortzet, zelfs tot ver

Een zeer zeldzame verschijning: een koninklijke tram! Tijdens het bezoek, dat Koningin Wilhelmina in het najaar van 1905 aan Friesland bracht, reed zij per tram door grote delen van deze provincie. Het vervoer geschiedde met drie gewone stoomtram-rijtuigen, die voor deze gelegenheid een speciaal interieur kregen met tafels en fauteuils. De foto toont het moment, waarop H.M. de trein heeft verlaten en in de tram stapt.

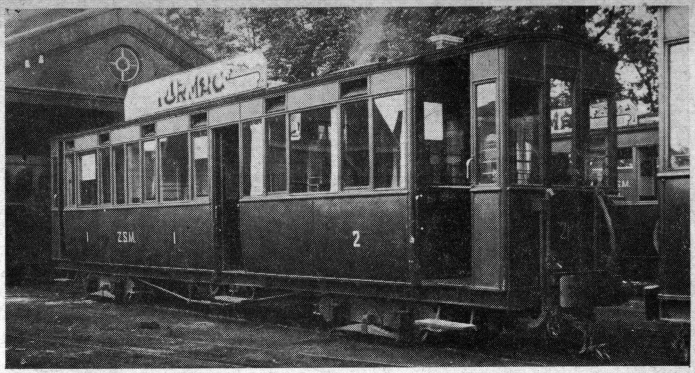


„Bello" in de duinen tussen Bergen en Bergen aan Zee. Het vertrouwde beeld, dat de vakantiegangers nooit meer krijgen te zien. De afbeelding demonstreert tevens, dat de grens tussen „tram" en „trein" soms moeilijk valt te trekken.

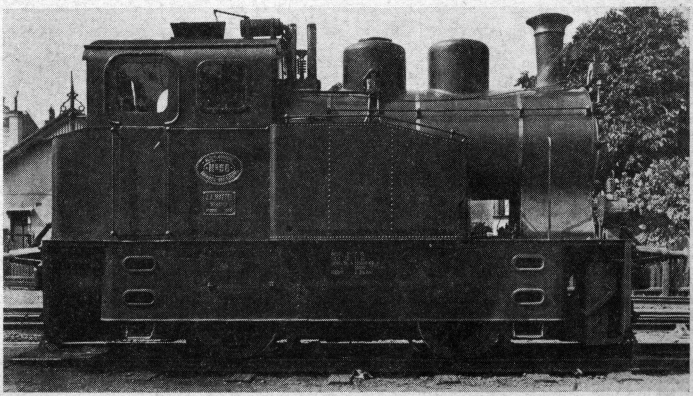
Zwitserland? Neen, Nederland! Het gigantische viaduct over het Gulpdal in de lijn Maastricht-Vaals. Dit viaduct was 612 m lang en 22 m hoog. Het deed slechts dienst van 1925 tot 1938.

---

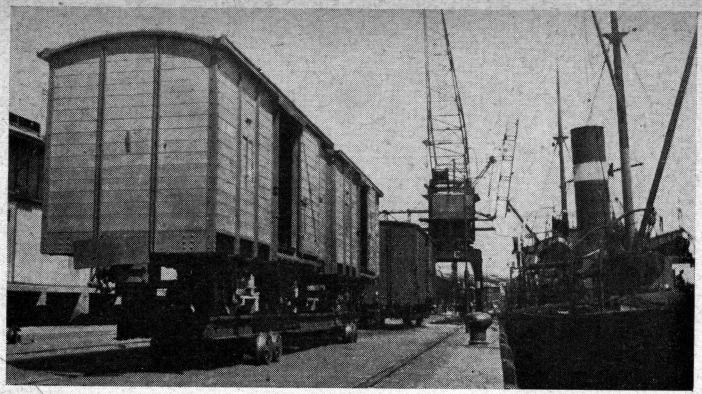
in deze eeuw en nog tot na de tweede wereldoorlog. Toen toch opende de Rotterdamsche Tramweg Maatschappij een wel zeer unieke verlenging van de lijn Rotterdam-Oostvoorne met een traject vanaf de duinvoet over het strand naar de consumptietentjes!
Ook in het buitenland heeft de stoomtram een uitgebreid debiet gehad. Hierbij staat België wel bovenaan. Dit land kreeg tenslotte een zeer intensief net van stoomtramlijnen. Ook Frankrijk heeft menige stoomtramlijn gekend, evenals natuurlijk „stoomminnend" Engeland. In Duitsland is de stoomtram nooit erg verbreid geweest, ongetwijfeld door de vroegtijdige ontwikkeling van een uitgebreid spoorwegnet. Zwitserland kende enkele stoomtramlijnen, evenals Italië. Zelfs in Noord- en Zuid-Amerika, in Afrika en Azië zijn stoomtramlijnen geweest, doch nergens kwam dit vervoermiddel zo tot ontwikkeling als juist in Nederland, België, Noord-Frankrijk en de dichtbevolkte streken van Engeland.
Dichtbevolkt! Dáár hebben we de oorzaak van de stormachtige ontwikkeling. Waar de spoorlijn te kostbaar was en niet voldoende kon binnendringen in allerlei woonkernen, was dit wel voorbehouden aan de stoomtram.
Met „te kostbaar" komen we op een tweede punt. Door de vrij



Een kloek vierassig stoomtramrijtuig van de Zuider Stoomtramweg Maatschappij. Van een prototype is bij de rijtuigen geen sprake. Wel mogen we zeggen, dat men dergelijke rijtuigen vrij veel zag in Noord-Brabant.



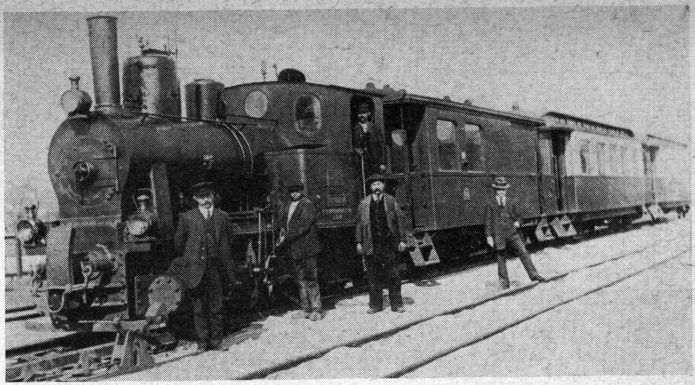
De locomotieven van de Duitse fabriek Maffei waren de glorie van Friesland. Zij reden met hun trams zelfs over de spoorbaan! Dit gebeurde regelmatig tussen Veenwouden en Leeuwarden. Tijdens de laatste oorlog werd o.a. ook met trams over de spoorbaan gereden van Sneek en Heerenveen naar Leeuwarden.



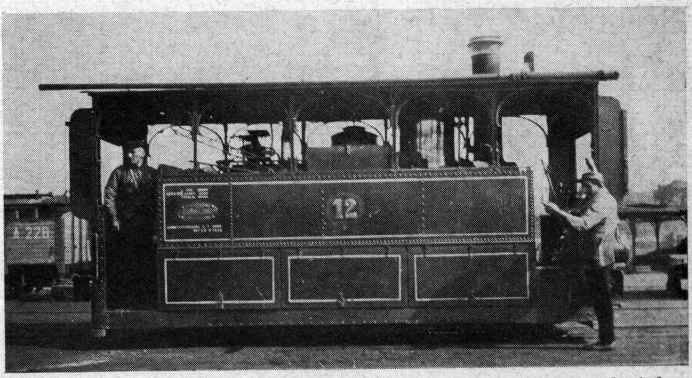
Het verschil in spoorwijdte tussen sommige tramwegen onderling en de spoorwegen wordt soms overbrugd door het gebruik van zogenaamde „rolwagens". Het zijn een soort lorries, die rijden op de ene spoorwijdte, terwijl zij aan de bovenzijde zijn voorzien van rails op de andere spoorwijdte. Op die manier is het mogelijk materieel door te voeren. In ons land werden rolwagens gebruikt tussen Utrecht en Zeist (voor doorvoer van het smalspoormaterieel van de lijn Arnhem-Zeist-Amersfoort en te Delfzijl voor doorvoer van het tramwegmaterieel van de Stoomtramweg Maatschappij „Oostelijk Groningen" via de spoorweg naar de haven. De rolwagen zien we hier op de spoorbaan, terwijl twee smalsporige tramwagens op de rails van de rolwagen staan.

---

goedkope aanleg was de stoomtram tevens uitermate geschikt voor de ontsluiting van minder dichtbevolkte gebieden. Vooral Nederland levert daarvan treffende voorbeelden, waarbij we denken aan Friesland, Drente en Noord-Brabant. De stoomtram is daar geworden tot een ware zegen voor de bevolking. Zonder stoomtram zou bijv. Drachten zich wellicht nooit hebben ontwikkeld tot zulk een groot industriecentrum en door de stoomtram kreeg menig plaatsje in Noord-Brabant een goede — en voor die tijd snelle — verbinding. Stadsstoomtrams heeft ons land niet gekend. Wel zijn er op dit gebied proeven genomen in Den Haag en Haarlem. In Frankrijk daarentegen is de stadsstoomtram tot grote bloei gekomen.



In later jaren was men niet meer zo bang voor schrikachtige paarden. Dat bewijst deze locomotief, van de Stoomtramweg Maatschappij „Oostelijk Groningen". Het is een machine met eigen historie. Zij begon haar leven als aannemersloc. „Gouda 4" en deed toen dienst voor de aanleg van de stoomtramlijn Gouda-Schoonhoven.



In Noord-Brabant reden talrijke locomotieven van Belgisch fabrikaat, zoals deze loc. 7 van de Zuid-Nederlandsche Stoomtramweg Maatschappij. Zij werd gebouwd door de S.a. de construction „La Métallurgique", ateliers de Tubize en in 1893 in dienst gesteld.

STOOMTRAMLOCOMOTIEVEN

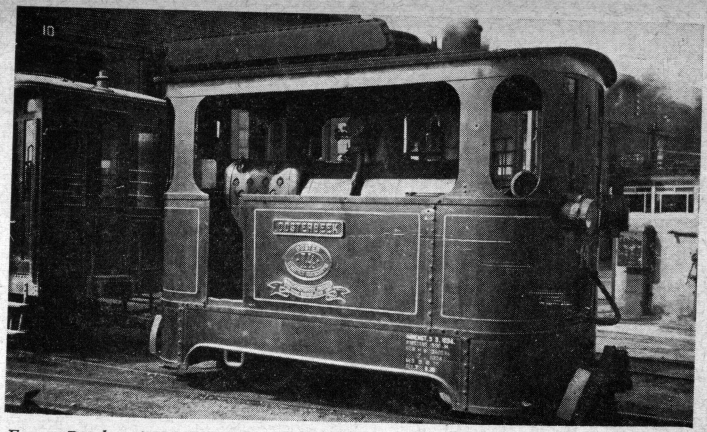
Het is ondoenlijk in klein bestek ook maar enigszins een overzicht te geven van de vele soorten locomotieven, die de stoomtrams hebben getrokken. Wel zijn er enkele typen geweest, die een nadere beschouwing waard zijn.

Reeds vanaf het begin vertoonde de stoomtramlocomotief een sterk afwijkende vorm van de stoomtreinloc. Het is begrijpelijk, want.... de vrees was steeds, dat de paarden zouden schrikken. Daarom: vooral geen bewegende delen, zichtbaar vanaf de straat. Aldus ontstonden vierkante blokkendozen.

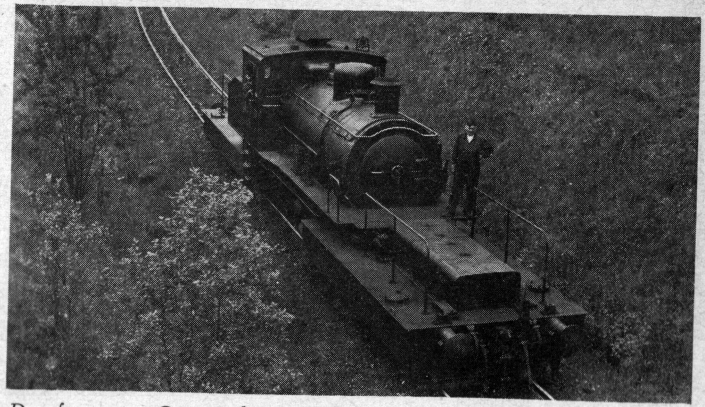
Haast vanzelfsprekend kwamen de eerste stoomtramlocomotieven, die in ons land dienst deden, uit Engeland. Ze werden gebouwd door de fabriek van Messrs. Merryweather & Sons te Londen. Deze machines hadden binnenliggende cylinders, een kleine radstand en slechts één drijfas. Ketel en bewegende delen gingen grotendeels schuil achter een plaatbekleding. Dit kan niet worden gezegd van de locomotieven, die in 1880 in Noord-Brabant verschenen. Ze werden gebouwd door de Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik, Winterthur. Het was — met het oog op de paarden — een vrij gewaagd type, want de ketel was voor een groot deel zichtbaar! In Brabant kon men ook typisch „Belgische" machines vinden. Veelal waren dit C-loc's (locomotieven met drie gekoppelde assen) met buitenliggende cylinders, waarbij echter wel het parool gold: „men mag van buitenaf niet zien wat er binnenin beweegt!"

Was men dus uitermate bezorgd voor de dieren; voor de mensen kwam het er minder op aan, want het personeel stond in een soort rijdende open tent, die aanvankelijk zelfs aan voor- en achterkant niet met glas was afgesloten!

Locomotieven, gebouwd in België, Zwitserland, Duitsland, Engeland en in de Verenigde Staten, maar.... reden er in ons land dan geen machines van Nederlands fabrikaat? Gelukkig is dit wel het geval geweest, vooral dank zij een fabriek, die met ere genoemd mag worden: Backer & Rueb te Breda, een van de oudste fabrieken van stoomtramlocomotieven, die zich heden ten dage toelegt op de vervaardiging van ....roltrappen! Reeds in 1883 stoomden de eerste „Backertjes" door ons land. Dat was vier jaar na de opening van de eerste stoomtramlijn in Nederland. Het waren de „Arnhem", „Renkum" en „Amerongen" van de Ooster Stoomtram Maatschappij. Een eigen type bracht Backer & Rueb toen nog niet. De machines waren een copie van de locomotieven, die Carels Frères te Gent kort tevoren had geleverd voor de tramwegen van de Hollandsche IJzeren Spoorweg Maatschappij. Reeds in 1886 werden diverse



Een „Backertje". Een van de fameuze locomotieven van Backer & Rueb te Breda. Aanvankelijk waren ze hoekig van vorm, later, zoals deze loc. 14 (Oosterbeek) van de Ooster Stoomtram Maatschappij werden ze een beetje gestroomlijnd.

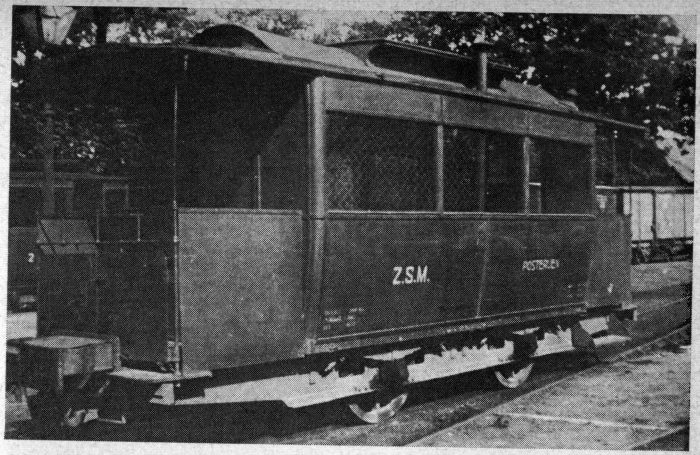


De fameuze Garratt-locomotief van de Limburgsche Tramweg Maatschappij gebouwd door Henschel und Sohn te Kassel.

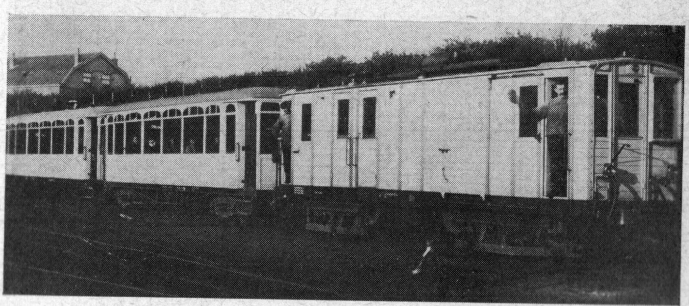
veranderingen aangebracht, waardoor de echte „Backertjes" ontstonden. Het waren zeer gewilde machines, vooral vanwege hun simpele en efficiënte bouw en de grote krachtontwikkeling.
Backer & Rueb was niet de enige fabriek in ons land, die locomotieven voor tramwegen bouwde. Enkele machines kwamen van Du Croo & Brauns te Amsterdam, Evrard, van Duyl & de Kruyff te Delfshaven en van de Machinefabriek Delfshaven. In later jaren leverde de Nederlandsche Fabriek van Werktuigen en Spoorwegmaterieel te Amsterdam (thans Werkspoor-Stork) enkele meer moderne machines.
Geleidelijk aan raakten de paarden meer gewend aan de verschijning van een stoomlocomotief, daarom werden, vooral na de eeuwwisseling, heel wat tramloc's gebouwd als een spoorweglocomotief. Een aparte vermelding verdient een experiment van de Limburgsche Tramweg Maatschappij. Voor de lijn Maastricht-Vaals, die vele hellingen had en waar soms zware trams moesten worden getrokken, schafte men een zgn. „Garratt-locomotief" aan. Een dergelijke machine was bijna een volwaardige spoorweglocomotief, doch zodanig gebouwd, dat deze op de minder zware trambaan met scherpe bogen kon rijden. Ketel, machinehuis en kolenbakken waren op een draagraam gebouwd, dat met de uiteinden rustte op twee machinedraaistellen, die tevens de waterbakken droegen. Dit type werd ontworpen door de Australische ingenieur Garratt, speciaal voor koloniale spoorwegen. De Garratt-locomotieven werden ook gebouwd voor Algerije, Zuid-Afrika, Australië en Zuid-Amerika.
Tenslotte nog een enkel woord over het „Locomotievenmonument" te Bergen, de beroemde (of beruchte?) „Bello". Deze eindigde haar bestaan als tramloc., doch was in feite een locaalspoorwegmachine. Zij werd gebouwd in 1914 door de Berliner Maschinenbau A.G. vormals L. Schwartzkopff. Haar bijnaam is nu „Bello", doch de eigenlijke bijnaam is „Haarlemmermeertje", omdat dit type o.a. dienst deed op de locaalspoorwegen in de Haarlemmermeer. Pas in de jaren 1931 en 1932 gingen zeven „Haarlemmermeertjes" naar de tramlijn Alkmaar-Bergen aan Zee, nadat zij voor de tramdienst waren ingericht. Vanwege de bel kregen zij hier de bijnaam „Bello".

DE RIJTUIGEN

Had de Nederlandse industrie dus een belangrijk aandeel in de bouw van locomotieven voor stoomtramwegen, zo stemt het tot verheugenis dat onze nationale industrie zich in nog veel grotere



Primitief waren soms de oplossingen in de „goeie ouwe tijd". Dat die tijd nog niet eens zover achter ons licht, bewijst deze foto van een „Postrijtuig" nog in 1934 in dienst bij de Zuider Stoomtramweg Maatschappij. Een oud en versleten personenrijtuig werd daartoe enigszins verbouwd. Kippegaas achter de ruiten moest de post beschermen tegen „roofovervallen" in de Brabantse binnenlanden!



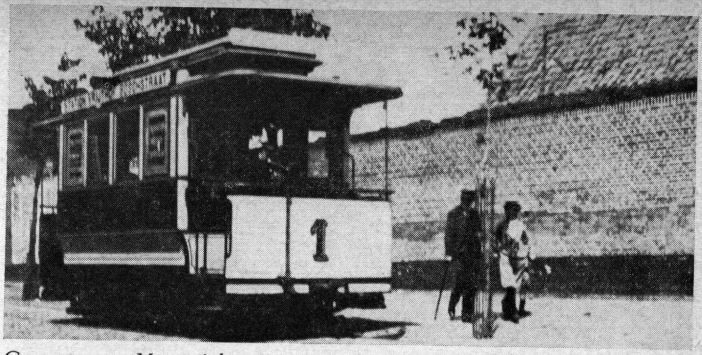
De schier legendarische tram, die kon „overkoken", gefotografeerd te Rhenen in 1910.

mate liet gelden bij de bouw van tramrijtuigen. Zeker, de eerste paardentramrijtuigen voor de lijnen in en om Den Haag werden door Engelse en Franse fabrieken geleverd, maar spoedig zou blijken dat wij Nederlanders het evengoed en.... misschien nog wel beter konden! Hoewel diverse fabrieken een behoorlijk aandeel in de bouw hebben gehad, moet toch primair de naam van de N.V. Koninklijke Wagonfabriek Beijnes te Beverwijk (voorheen te Haarlem) met ere worden genoemd. Geen rijtuigenfabriek in Nederland heeft zoveel en zulk voortreffelijk materieel geleverd als juist Beijnes deed. Nauwelijks had de paardentram op enigszins ruime schaal in ons land haar intrede gedaan of Beijnes was al op de markt met paardentramrijtuigen en toen later de stoomtram kwam, leverde Beijnes spoedig ook stoomtramrijtuigen. Dat dezelfde fabriek, die al meer dan een eeuw bestaat, eveneens een groot deel van ons huidige spoor- en tramwegmaterieel heeft geleverd, behoeft haast geen betoog.

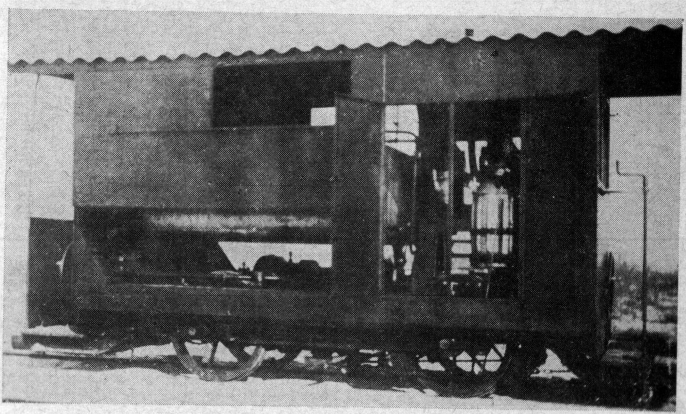
In Amsterdam, Rotterdam, Den Haag, Utrecht en verschillende kleinere steden hebben de traditionele „Beijnesrijtuigen" achter de paardjes gereden. Vele stoomtrambedrijven kochten hun materieel juist bij deze fabriek, omdat zij zo billijk en degelijk leverde. Drie evengrote ruiten hadden de paardentrams en ze wogen slechts rond 4½ ton. De radstand bewoog zich rond de 1.70 m, terwijl er gewoonlijk plaats was voor 14 zittende reizigers (7 op iedere langsbank) binnen en op ieder balcon 6 reizigers een staanplaats konden krijgen. De stoomtramrijtuigen waren uiteraard groter en meestal vierassig uitgevoerd. Het patroon, waarnaar gebouwd werd was ook niet zo scherp omlijnd, maar steeds legde Beijnes er iets in, dat we het best kunnen betitelen met „oer-hollands-degelijk".

Natuurlijk heeft ook Werkspoor een aandeel gehad in de bouw van tramrijtuigen. Toen deze fabriek mee ging spreken, was de paardentramtijd al goeddeels voorbij, maar de stoomtram was er nog in volle glorie en de elektrische juist in opkomst. Vandaar, dat we de naam van de „Nederlandsche Fabriek van Werktuigen en Spoorwegmaterieel" — zoals Werkspoor-Stork voorheen heette — op heel wat rijtuigen voor stoomtram en elektrische tram tegenkomen. Daarnaast zien we de naam van de enkele jaren geleden opgeheven fabriek Allan & Co te Rotterdam. Van huis uit was dit een meubelfabriek, die op een goede dag óók trams ging bouwen. Het lukte en.... het lukte zéér succesvol. Dat Allan uiteindelijk failliet ging, lag zeker niet aan de degelijkheid van het materieel. Het was misschien wel te degelijk uitgevallen....

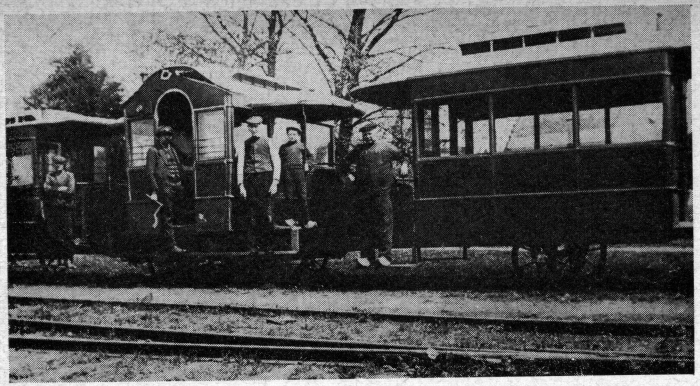
Beijnes, Werkspoor en Allan, dat zijn de drie groten, waaromheen zich talrijke kleineren bewogen. We denken dan allereerst aan



Gastram te Maastricht. Deze tram reed op lichtgas. Vulling van het reservoir geschiedde aan de gasfabriek.

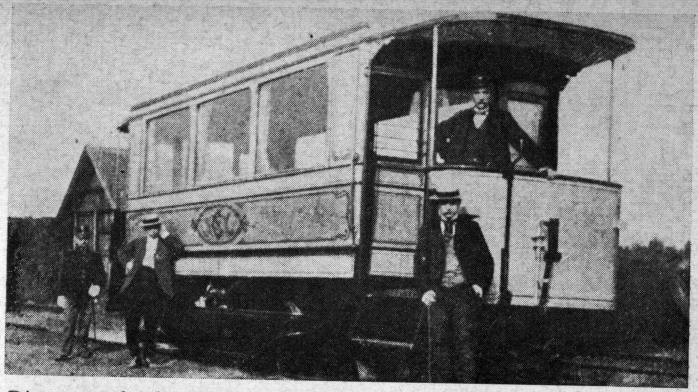


De vuurloze stoomwagen, die in 1903 in dienst werd gesteld tussen Zeist en De Bilt.

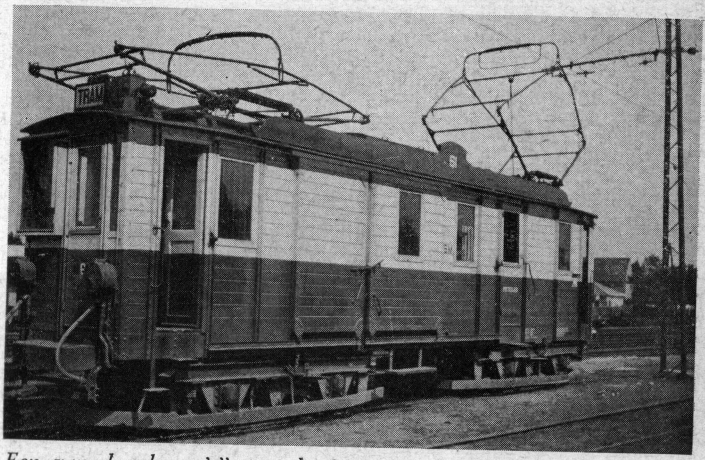


De meest merkwaardige tram, die ooit in Nederland heeft gereden, de gastram tussen Lichtenvoorde en Groenlo. Het „tramstel" was gefabriceerd uit drie voormalige paardentramrijtuigen van de Gemeentetram Amsterdam. Ieder rijtuig kreeg bij de verbouwing slechts één as, zodat ze gedrieën elkaar overeind moesten houden. Het middelste rijtuig werd gepromoveerd tot „lichtgasmotorwagen". Afstandsbesturing was nog onbekend, zodat in dat rijtuig óók de bestuurder moest staan, maar.... dan had hij geen uitzicht over de trambaan. De oplossing werd heel eenvoudig gevonden door het middendeel van de wagenbak dwars op het onderstel te zetten, waardoor het aan beide zijden iets uitstak.

Pennock te Den Haag (ook al ter ziele), die vooral tientallen stoomtramrijtuigen leverde. Voorts waren er plaatselijke grootheden, zoals bijv. J. J. de Groot in Utrecht, een bouwer van gewone rijtuigen, die zich ook op de bouw van paardentramrijtuigen toelegde. Zeker niet zonder succes, want zijn materieel deed tenslotte als volgrijtuig van de elektrische tram Utrecht-Zeist nog dienst tot na de tweede wereldoorlog! Maar geen fabriek haalde toch de omzet van Beijnes, die in 1890 reeds meer dan 1100 tramwagens had gebouwd!
Uiteraard deed ook veel buitenlands materieel dienst. Bij de stoomtram zien we nogal eens de naam van „The Falcon Engine & Carworks te Loughborough in Engeland. De fabriek had in ons land een zeer actieve agent: R. S. Stokvis & Zonen te Rotterdam. Het is dezelfde firma, die ons nu van bromfietsen voorziet.



Dit vreemde bouwsel op wielen is de petroleumlocomotief, die badmeester Pot in zijn vrije tijd bouwde voor de Stoomtram „Helder-Huisduinen". De foto werd genomen in 1899.



Een van de „benzo's" van de Ooster Stoomtram Maatschappij na verbouwing tot volelektrische motorwagen.

TRAMEXPERIMENTEN

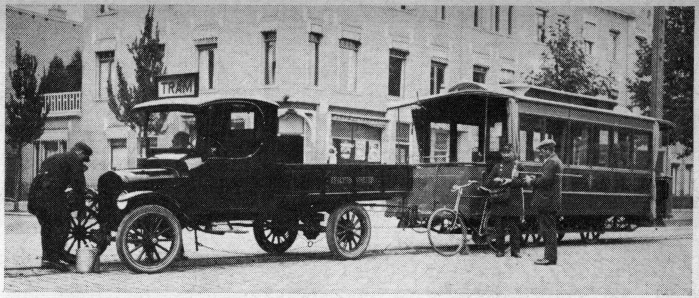
Wellicht is er met geen openbaar vervoermiddel zo geëxperimenteerd als juist met de tram. Het is wel begrijpelijk, want doordat men met dit voertuig in de meest letterlijke zin van het woord „aan de weg timmert", heeft het publiek er voortdurend belangstelling voor. Bovendien waren er drie grote problemen, die we in het kort kunnen samenvatten:

1. Paardentram. Langzaam, kleine capaciteit, vrij goedkope exploitatie.
2. Stoomtram. Vrij snel, grote capaciteit, niet schoon, duurdere exploitatie.
3. Elektrische tram. Zeer snel, grote capaciteit, schoon, lastige en lelijke bovenleiding, dure exploitatie.

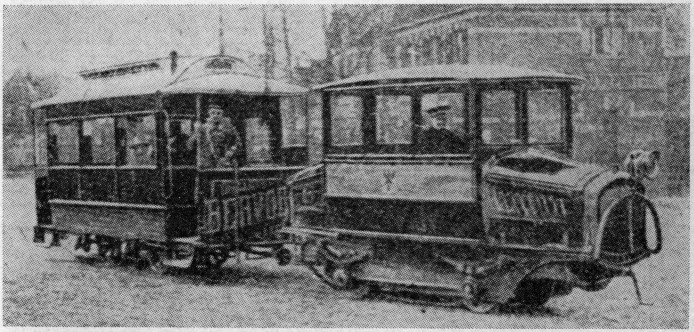
Voortdurend werd gezonnen op middelen om vooral de rook en smook van de stoomtram, de geringe snelheid van de paardentram en de bovenleiding van de elektrische tram kwijt te raken zonder in al te grote kosten te vervallen. Het ideaal is nimmer gevonden!

Benzo-elektrische tram, diesel-elektrische tram, petroleumtram, benzinetram, dieseltram, tractortram, stoomwagen, vuurloze stoomwagen en gastram waren het gevolg van naarstig zoeken naar dit ideaal! De stoomwagen werd geboren om de stoomlocomotief kwijt te raken. Vooral in het stadsverkeer was „zo'n vieze machine" iets hinderlijks. Bij de stoomwagen was een kleine stoomketel, veelal gestookt met petroleum, in het personenrijtuig gebouwd, zodat een locomotief overbodig was. Vooral in Parijs reden rond de eeuwwisseling veel stoomwagens. In Nederland heeft er een dienst gedaan op de Gooische Stoomtram.

Een stoomwagen was veel zindelijker dan een locomotief, maar rook viel niet te vermijden, daarom werd gedacht aan een vuurloze stoomwagen. Hierbij werd in het rijtuig een stoomketel gebouwd, die gevuld werd met oververhitte stoom. In ons land werd zo'n merkwaardig rijtuig in 1903 in dienst gesteld op de paardentramweg Utrecht-Zeist. Het werd gebouwd volgens het systeem Lamm-Francq door de fabriek Herbrand te Keulen. Het resultaat was zeer matig. Rijdend vanuit Zeist werd tijdens de eerste ritten De Bilt nauwelijks gehaald. Tenslotte bleek het met veel hokus-pokus mogelijk om Zeist-De Bilt v.v. te rijden en na veel proberen lukte het ook om tot Utrecht te komen. In 1905 werd getracht het rijtuig wat bedrijfszekerder te maken door het aanbrengen van een klein vuurtje onder de stoomleiding tussen ketel en cylinders, zodat voortdurend met goed oververhitte stoom werd gewerkt. Het gaf ongeveer 13%



De tractortram van de Tramweg Maatschappij „Groningen-Paterswolde-Eelde" in 1921. De tractor-vrachtauto had de veelzeggende naam „Kilometervreter". Om het wegverkeer te waarschuwen dat dit vehikel niet kon uitwijken, prijkte op het dak een groot bord met het woord „TRAM". Tot in hoogste instantie is destijds uitgevochten, dat zo'n auto tijdens het trekken van een tramwagen geen autonummerplaat behoefde te voeren. Vanaf de bestuurderszitplaats kon de chauffeur ook de rem van de tramwagen in werking stellen.



Het primitieve motortrammetje, dat de Gemeentetram Apeldoorn in 1920 in dienst stelde.

stoombesparing, maar geheel „vuurloos" was dit stoommotorrijtuig toen niet meer. In 1906 werd het buiten dienst gesteld. Op het onderstel met de stoommachine werd een echte locomotief gebouwd, de wagenbak werd — voorzien van een nieuw onderstel — gedegradeerd tot gewoon stoomtramrijtuig. Het deed als zodanig dienst op de Zuiderzeetramweg; later ging het als volgrijtuig naar de elektrische tramweg Utrecht-Zeist. Hier deed het dienst tot het eind van de tweede wereldoorlog.

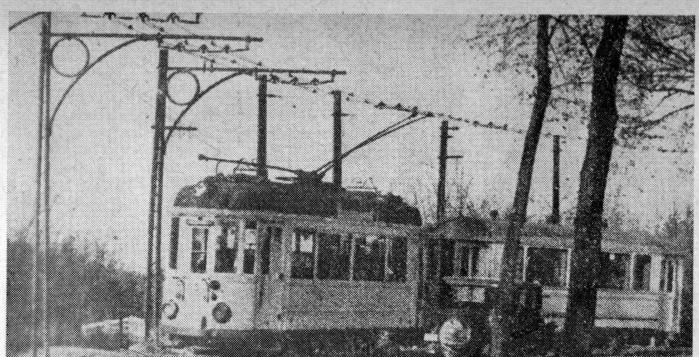
Nu we toch over die tramweg schrijven, willen we het meteen hebben over een ander experiment, dat uit nood werd geboren, doch wel een succes werd. We denken aan de dubbelpolige bovenleiding tussen Utrecht en Zeist. Zoals iedereen weet, staat in De Bilt het KNMI. Zeer gevoelige meetinstrumenten van het Seismografisch Instituut konden storing krijgen van elektrische zwerfstromen, die door de rails worden uitgezonden. Daarom verzette het KNMI zich met hand en tand tegen elektrificatie van de paardentramlijn. Vandaar ook het bovenaangehaalde experiment met het vuurloze stoommotorrijtuig. Toen dit rijtuig een mislukking werd, stond het KNMI elektrificatie toe onder voorwaarde dat — indien er storing zou komen door zwerfstromen — zou worden overgegaan tot de bouw van een dubbelpolige bovenleiding, waarbij de rails uitsluitend dienst doen om te berijden.

Na enige maanden bleek het Seismografisch Instituut inderdaad last te hebben van zwerfstromen. Onmiddellijk werd begonnen de dubbelpolige bovenleiding aan te brengen.

Aangezien het gebruik van beugelstroomafnemers bij een dubbelpolige bovenleiding niet gemakkelijk is, werd het trolleysysteem gekozen. Hierbij was iedere motorwagen voorzien van drie trolleys. De middelste was draaibaar, de beide andere deden ieder dienst voor één rijrichting. Om iets vollediger te zijn, willen we de ingenieuze schakeling vermelden, waarbij de middelste trolley in Utrecht en Zeist tegen een enkelpolige bovenleiding liep en als pluspool dienst deed. Op de dubbelpolige bovenleiding werd de middentrolley als minpool geschakeld. Dit om te voorkomen, dat het personeel toch op één trolley zou doorrijden.

En om nog even terug te komen op vuurloze stoommotorwagens, willen we aan de vergetelheid ontrukken, dat Batavia (Djakarta) jarenlang een trambedrijf heeft gehad met vuurloze stoomlocomotieven.

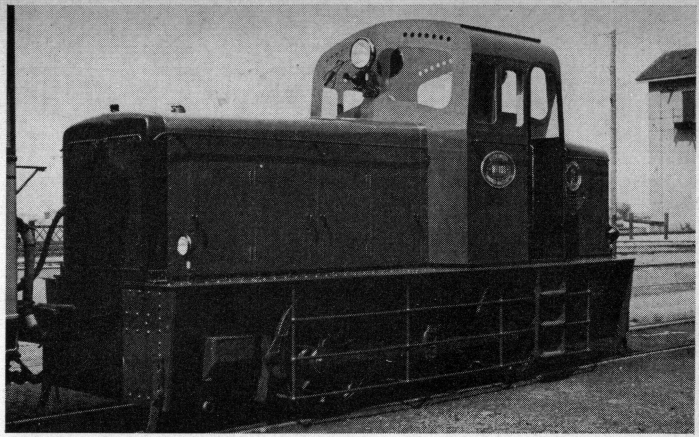
In 1876 vond Otto zijn petroleummotor uit. Het gevolg was: toepassing van deze motor in tramrijtuigen. In ons land werd de petroleummotor in een locomotief toegepast op de tramweg den



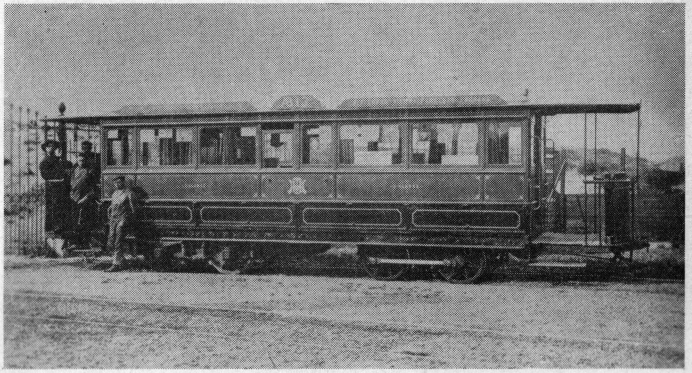
Deze afbeelding is niet al te duidelijk, doch het is de beste die bestaat van een tram onder de dubbelpolige bovenleiding op de lijn Utrecht-Zeist.

Een kleine dieselmotorwagen van de Nederlandsche Tramweg Maatschappij te Gorredijk in 1939. Gedurende de oorlog zijn enige van deze motorrijtuigen ingericht voor het rijden op turf- en houtgas. De „kachel", die het gas leverde, stond opgesteld in het bagagewagentje.

Helder-Huisduinen. De langzaam lopende peroleummotor was echter geen succes.
Van de petroleummotor naar een motor, die op lichtgas draait is maar een klein stapje. Dergelijke gastrams reden in diverse landen. Het lichtgas werd in een tank meegevoerd. Het principe kwam dus overeen met de auto's op lichtgas tijdens de tweede wereldoorlog. In ons land reden dergelijke trams in Maastricht en tussen Groenlo en Lichtenvoorde.
De tramlijn Arnhem-Zeist-Amersfoort heeft 18 benzo-elektrische motorwagens gehad. Het was een Amerikaanse vinding. De wagens werden gebouwd door Westinghouse Electric volgens het systeem van de Drake Railway Automotrice Co. Een succes was het niet, want de motoren maakten een hels kabaal, bovendien konden deze motorwagens.... overkoken! Het koelwater voor de benzinemotor liep nl. via een open koelwaterbak op het dak. Door de snelheid van de tram zou de koeling voldoende zijn, edoch.... de motoren waren te zwak en daardoor kon de tram niet voldoende snelheid halen, vooral niet op de tamelijk steile hellingen. Op warme dagen kwam het koelwater niet zelden tot het kookpunt en.... liep dan in stromen langs de zijwanden van deze „motorlocomotief" naar beneden. De conducteur had opdracht hierop te letten. Als het zover was werd er tegen de bestuurder geroepen: „Jò! Stoppen! Hij kookt weer over!"
Als brandstof gebruikte men een mengsel van benzine en benzol. In de twintiger jaren werden deze motorwagens, tevens ingericht voor bagagevervoer, verbouwd tot volelektrische motorwagens.
In feite volgens hetzelfde systeem — een verbrandingsmotor als aandrijver voor een generator — werkte de diesel-elektrische tram. En dan hadden we nog de benzinetram (o.a. in Friesland), waarbij de benzinemotor direct de loopassen aandreef, alsmede de dieseltram tussen Nijmegen en Venlo, waarbij de dieselmotor de loopassen aandreef zonder behulp van een generator.
Een bijzondere plaats werd ingenomen door de tractortram. We moeten ons daartoe verplaatsen naar het begin van de twintiger jaren. De concurrentie van de autobus scheen moordend te worden voor de tramwegen, vooral voor de paardentram. Om deze concurrentie het hoofd te kunnen bieden, kwam men tot een systeem, waarbij zo goedkoop mogelijk de bestaande tramweg zou kunnen worden „gemoderniseerd". De eenvoudigste oplossing was: neem een T-Ford en.... zet die op de plaats van het paard! Het lukte! En zo verschenen er tractortrams tussen Groningen en Eelde, Utrecht en Vreeswijk, Soest en Baarn, van Amsterdam naar Sloten en in de binnenstad van Alkmaar. Soms, zoals op de lijn Utrecht-Vreeswijk,

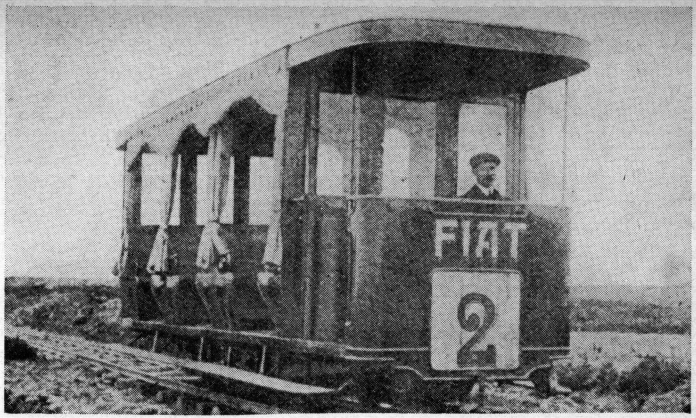


Diesellocomotief van de Nederlandsche Tramweg Maatschappij in 1936.

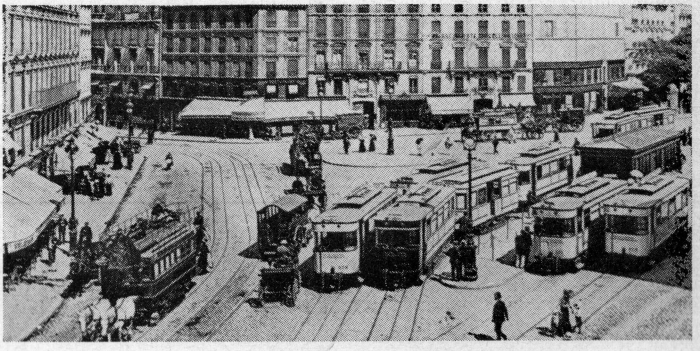


Een accutram van de Haagsche Tramweg Maatschappij rond de eeuwwisseling.

liet de tractor haar tram aan het eindpunt in de steek om zelfstandig als „autobus" haar weg te vervolgen. Heel wat knappe bollen hebben toen hun hoofd gebroken over het vraagstuk: is zo'n tractortram nu een autobus met volgwagen of een tram? De voorstanders van de tramidee wonnen, want zij redeneerden: weliswaar rijdt die autobus over de straat, maar door de tramwagen is zij gebonden aan een vaste route. Die autobus is dus een mechanisch paard en geen echte bus! Reed die onechte autobus echter zonder tramwagen verder, dan was het natuurlijk weer een echte bus....
In Apeldoorn bouwde men een benzinemotor in een klein tramrijtuig, zodat de tractor eveneens op rails liep. Op deze manier werd eveneens verbeterd o.a. Rotterdam-Overschie, terwijl in Noord-Brabant de Tramweg Maatschappij „De Meijerij" dergelijke motorrijtuigen in dienst stelde.
En dan hebben we ook nog een zeiltram gehad! Het was de voorloper van de beroemde „Bello" van Bergen. Het geval onstond, toen ten behoeve van de bouw van Bergen aan Zee in het begin van deze eeuw een zandspoor door de duinen was aangelegd. Ondernemende jongelieden kwamen op de idee op het onderstel van een zandlorrie wat planken te leggen, er een mast op te zetten en daaraan een zeil te bevestigen. Aldus kon men „voor de wind" over het lorriespoor rijden. Bij oostenwind van Bergen naar Bergen aan Zee en terug duwen; bij westenwind in omgekeerde volgorde. Het was een leuk spelletje, maar uiteindelijk is toch uit dit jongensspel de stoomtram naar Bergen aan Zee geboren.
In de periode tussen beide wereldoorlogen konden de diverse modernisaties noch de paardentram, noch de stoomtram redden. Slechts de volwaardige motortram en de elektrische tram konden de strijd tegen de autobus nog volhouden.
Kort vóór de tweede wereldoorlog was het grootste deel van de Nederlandse tramwegen ter ziele. In de oorlog kwam nog een opleving, doch daarna ging het snel bergafwaarts, zowel hier te lande als in het buitenland. Zelfs in België en Duitsland — bolwerken van de tram — verdwijnt zij gestadig. Zelfs de elektrische tram kan tegenwoordig de strijd tegen de autobus en het privévervoer nauwelijks volhouden.
Dit is jammer, want hoe dan ook, de tram is een vervoermiddel dat het meest economisch omspringt met de beschikbare hoeveelheid wegdek oppervlak!
In Nederland rijdt ze nu vrijwel nog slechts in de drie grote steden. Het ziet er naar uit, dat ze aldaar op den duur veeleer zal plaats maken voor een metro of een ten dele ondergronds tramwegnet, dan voor een autobus. Want evenals bij de tram blijkt de laatste jaren



De Fiat-motortram van de Maatschappij voor Luchtvaart, die in 1911 en enige volgende jaren de verbinding onderhield tussen het Station Den Dolder en het Vliegveld Soesterberg, was de eerste benzinemotortram in ons land en een van de eersten ter wereld.

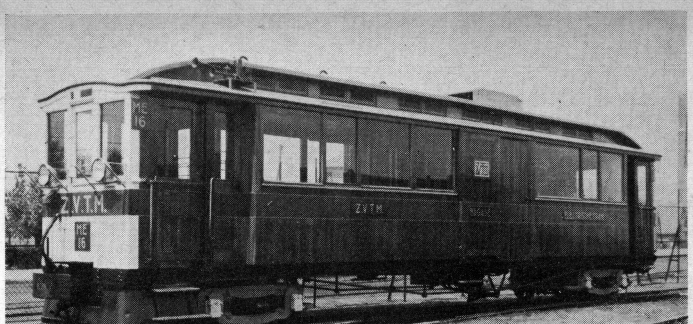


Ondergrondse stroomtoevoer, vanuit een kanaal onder het midden van de baan, te Parijs omstreeks de eeuwwisseling. Links nog een dubbeldeks paardentram.

dat de autobus, na haar stormachtige ontwikkeling, in het steeds drukker wordende verkeer wordt verstikt in haar activiteit. Scheiding van openbaar en privé vervoer (bij de spoorwegen al anderhalve eeuw het geval) schijnt de oplossing te geven. Een oplossing echter, die slechts met grote geldelijke offers valt te verwezenlijken. Maar als dit gebeurt, beleeft de schaars overgebleven tram in ons land toch nog een toekomst, zij het in gewijzigde vorm.

EEN WEDSTRIJD VOOR TRAMLOCOMOTIEVEN

In Engeland werd in 1829 een wedstrijd gehouden voor stoomtreinlocomotieven; Arnhem heeft in april en mei 1881 een wedstrijd voor stoomtramlocomotieven beleefd. De wedstrijd werd uitgeschreven door de Arnhemsche Tramweg Maatschappij, die haar paardentrams dacht te vervangen door stoomtrams. Als jury fungeerden de ingenieurs J. W. Stous Sloot, Ph. W. v. d. Sleyden, J. G. Rueb, J. Schotel en O. J. A. Repelaer v. Driel. Het sterk geaccidenteerde parcours was het baanvak Buitensociëteit-Station-Rijnkade-Velperplein. Achter de locomotieven reden paardentramrijtuigen van de Ah. T. M.
Vier machines namen aan deze merkwaardige wedstrijd deel, t.w. een locomotief van Merryweather, geleverd aan de N.R.S., een Hohenzollern-loc. van de Noord-Zuid-Hollandsche Stoomtramweg Maatschappij, een SLM-Winterthur-loc. van de Rotterdamsche Tramweg Maatschappij en een machine van de Lokomotivfabrik Krauss & Comp. A.G. te München, die na de wedstrijd werd aangekocht door de R.T.M. Ook Henschel te Kassel en de Lokomotivfabrik Hagans te Erfurt waren uitgenodigd. Henschel moest van deelname afzien, omdat de in aanmerking komende locomotief van de Gooische Stoomtram niet gemist kon worden; Hagans berichtte, dat zij zich boven dergelijke proeven verheven achtte....
Op de eerste proefdagen reden de locomotieven met een ledig rijtuig. Daarna reden ze de gewone tramdienst met een of twee rijtuigen. Vervolgens werd met een bepaalde last een officiële proefrit gehouden, die niet minder dan acht uur duurde! Tenslotte werden er ritten gehouden met losse machines. In totaal werd door elke locomotief 5 tot 7 dagen gereden.
De gouden medaille werd gewonnen door Krauss. Daarop volgden Merryweather en Winterthur, terwijl Hohenzollern de hekkensluitster

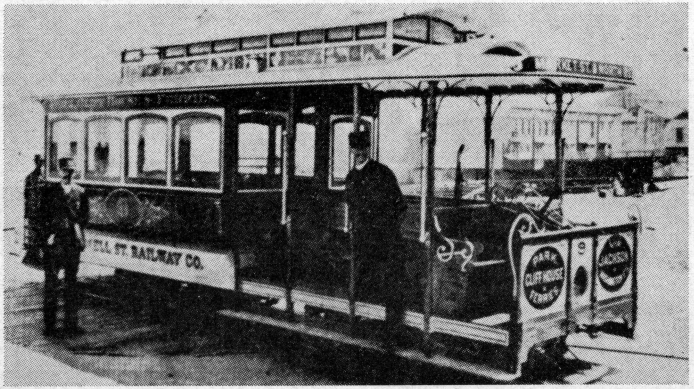


Diesel-elektrische trams van de Zeeuwsch-Vlaamsche Tramwegmaatschappij in 1940. Na opheffing van dit trambedrijf ging het personenmaterieel naar de Zuidhollandse Eilanden.

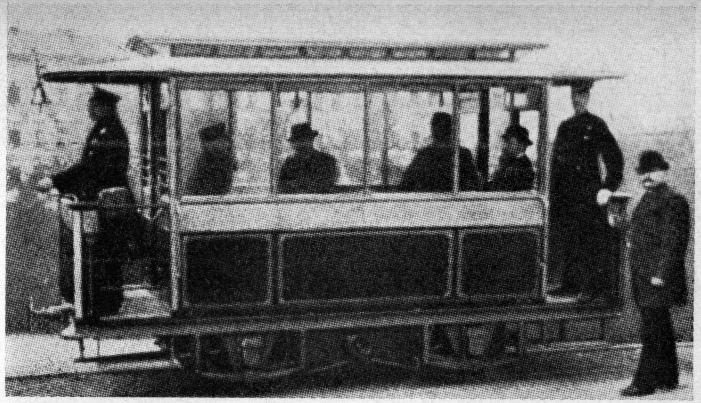
Om de baan stofvrij te houden, hadden sommige trambedrijven sproeiwagens in dienst. Dit was o.a. het geval te Amsterdam, Den Haag, Utrecht en Groningen. Een „sproeitram" op een interlocale lijn was een grote uitzondering. Dit kwam voor op de lijn Utrecht-Zeist van de Ooster Stoomtram Maatschappij.

werd. Het brandstofverbruik was ruim tweemaal zo hoog als bij Krauss, er was een warmloper geweest en ook andere defecten waren opgetreden. Tevens maalden de wielen veel zand en modder in het drijfwerk! Merkwaardig genoeg heeft deze loc. toch verreweg het drukste en langste locomotievenleven gehad van de vier deelnemende machines. Overigens een bewijs, dat de commissie juist oordeelde, toen zij te kennen gaf dat zij zich uitsluitend zou bepalen tot het beoordelen van de beste prestaties op dit stadstramwegtraject.

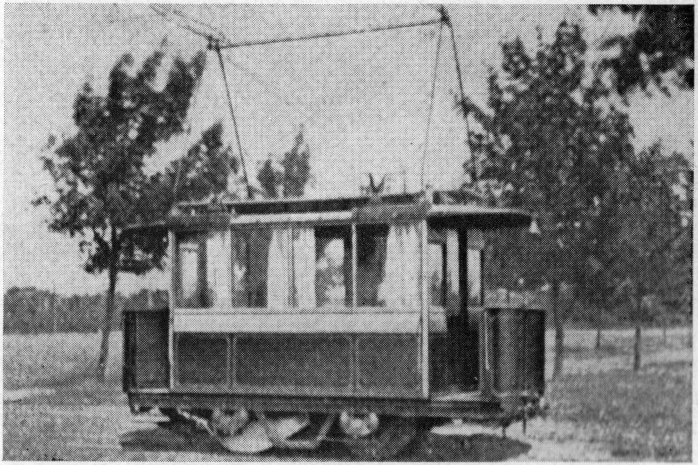
★



San Francisco is nog steeds wereldberoemd, want midden in deze wereldstad rijdt een oud en zeer primitief trammetje. Toen enkele jaren geleden gedacht werd aan opheffing vanwege de verkeersdrukte, verklaarden de automobilisten zich volgaarne bereid „een straatje om te rijden". Het trammetje moest beslist worden gespaard! Deze tram wordt niet voortbewogen door stoom, noch door paarden, doch door een kabel, die de wagens voorttrekt. De kabel loopt in een gleuf midden tussen de rails en wordt elektrisch voortbewogen. Door middel van een grijper, die onder de wagen uitsteekt, kan de wagen op ieder gewenst moment de kabel pakken of loslaten. Een dergelijk primitief systeem werd tot voor enkele jaren ook nog toegepast bij de ondergrondse spoorweg te Glasgow!



De eerste elektrische tram van Werner von Siemens, gebouwd volgens het tweerail-gelijkstroomsysteem.



Het primitieve beugelsysteem, waarmee Siemens de eerste proeven met bovenleiding nam.

DE ELECTRISCHE KOMT

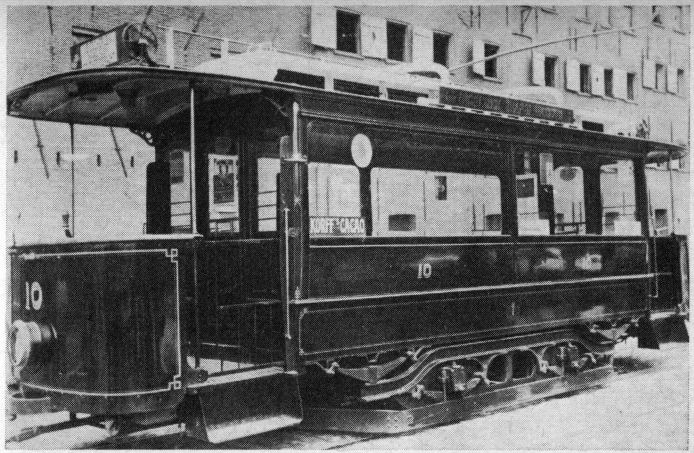
1879 is een belangrijk jaar in de tramgeschiedenis. In de zomer reed op de Nijverheidstentoonstelling te Berlijn de eerste elektrische tram! Zij werd uitgevonden door Werner von Siemens en gebracht door de firma Siemens & Halske. De sensatie, die dat ene losse tramrijtuig verwekte, was groot. Het werd immers noch door een dier, noch door een locomotief getrokken. Het gaf rook, noch stank en maakte geen buitensporig lawaai. Van heinde en ver, uit binnen- en buitenland, toog men naar de Duitse hoofdstad om dit nieuwe wereldwonder te aanschouwen. Een bovenleiding werd niet gebruikt. De stroom werd toegevoerd door de beide rails, die op houten dwarsliggers waren bevestigd, zodat de linker rail als minpool en de rechter rail als pluspool kon fungeren. De wielen waren met houten bussen op de assen aangebracht, waardoor zij geheel geïsoleerd waren van de assen en andere delen van het rijtuig. Op de wielbanden waren sleepschoenen aangebracht. Door kabels waren deze sleepschoenen elektrisch verbonden met de beide polen van de elektromotor.

Vrijwel hetzelfde systeem van stroomtoevoer is heden ten dage nog in gebruik. Niet bij elektrische tramwegen, doch bij modelspoorbanen, aangelegd volgens het internationale tweerailsysteem! Zo zien we alweer dat deze opzienbarende vinding, die kort na de tweede wereldoorlog door Fleischmann het eerste werd gebracht (waarbij werd voortgebouwd op het Trix-gelijkstroomsysteem, dat rond 1940 zijn intrede deed) „niets nieuws onder de zon is". Werner von Siemens gebruikte het al in 1879 voor een echte tram!

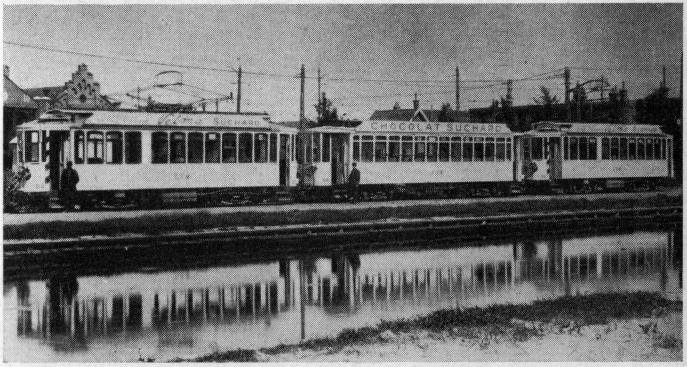
Om het geheel niet al te dodelijk te maken, als iemand op de idee kwam met z'n ene blote voet op de ene rail te gaan staan en met z'n andere op de andere rail, gebruikte Siemens een spanning van 140 V bij 60 A, gemeten aan de generatorpolen van de „elektrische centrale", die was opgesteld in een waterpompstation. De stoommachine van dat station dreef meteen de generator aan. Terzijde willen we opmerken, dat de generator — toen nog „dynamomachine" genaamd — in 1866 door Siemens werd uitgevonden.

Door een vernuftig schakelsysteem was bovendien bereikt, dat steeds slechts het gedeelte van de baan waarop zich de tramwagen bevond, onder spanning stond.

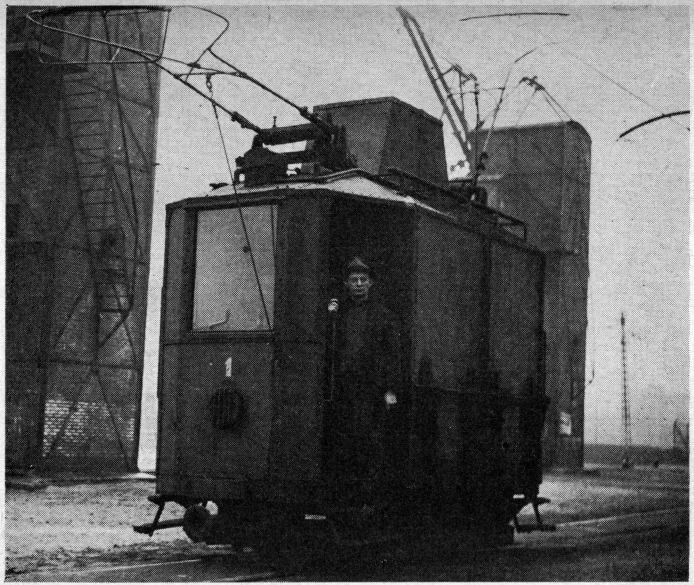
Siemens rekende erop, dat bij regen belangrijke lekstromen via de dwarsliggers zouden optreden, zodat hij dan aan de motorpolen slechts de beschikking zou hebben over 35 A. Nu is een stroom van 140 V bij 35 A ongetwijfeld (en zeker bij regen!) dodelijk voor die



Amsterdam had in ons land de primeur van trolleytrams. Hier een afbeelding uit het begin van deze eeuw.



De Electrische Spoorweg Maatschappij, een van de voorlopers van de „Blauwe Tram", was de eerste tramwegmaatschappij in Nederland, die in 1914 schakeltrams invoerde op haar lijn Amsterdam-Zandvoort.

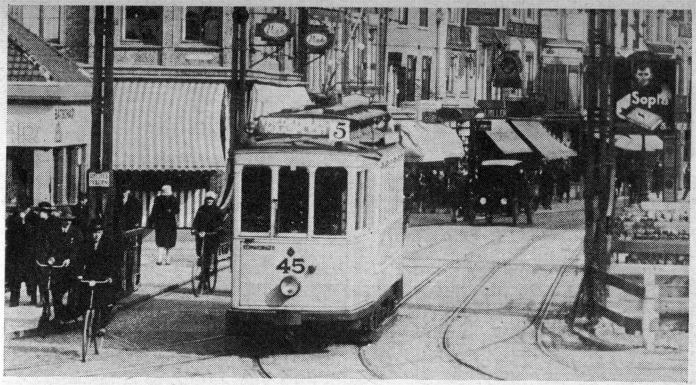


Kolenvervoer per tram! Niet in het buitenland, doch in Groningen en Nijmegen! Groningen had zelfs een vrij uitgebreid „kolentramwegnet", o.a. voor het vervoer van kolen naar het Academisch Ziekenhuis aan de Oostersingel.

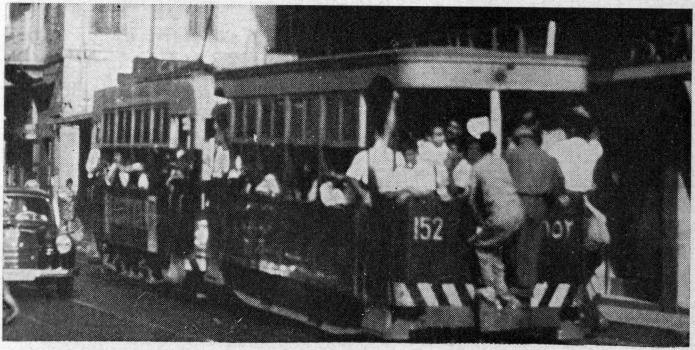
---

man op blote voeten, maar Siemens nam aan, dat die er wel niet zou zijn, noch dat iemand zo gek zou zijn met z'n blote handen beide rails aan te raken. Hij ging uit van de veronderstelling, dat — zelfs bij regen — een schoenzool voldoende isolatie zou geven. Misschien nog wel een beetje te optimistisch gedacht, maar in ieder geval: er zijn op die tentoonstelling geen doden gevallen.

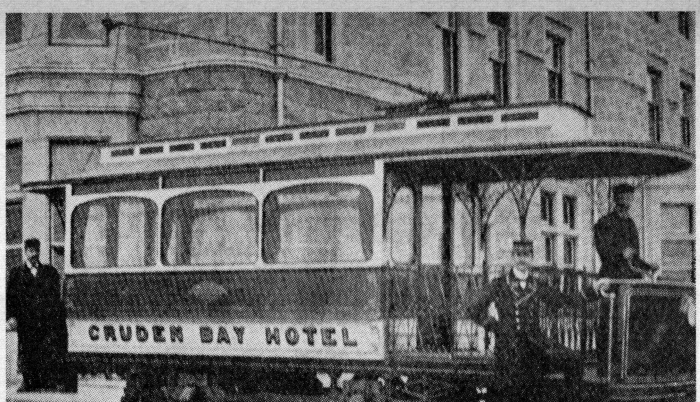
De elektromotor woog rond 500 kg en kon bij een rijsnelheid van 15 km/u ongeveer 5 pk leveren. De motor lag niet — zoals reeds spoedig gebruikelijk werd — op een van de assen, doch in het midden onder de wagen. Door middel van staalspiraalsnaren werd



In de stad Utrecht reed de Gemeentetram tot begin 1939. Hier nog een herinnering aan dit bedrijf. Een van de motorrijtuigen, die kort voor 1920 werden overgenomen van Hamburg. Utrecht was bekend om z'n „tweedehandsjes". Zo reden er ook motorwagens rond, afkomstig uit Eberswalde bij Berlijn en.... 16 héél kleine bijwagentjes, afkomstig van de Amsterdamse paardentram. De ingang was zó laag, dat een mens van normale grootte niet zonder bukken naar binnen kon. Ze kregen de bijnaam van „onderzeeërs".



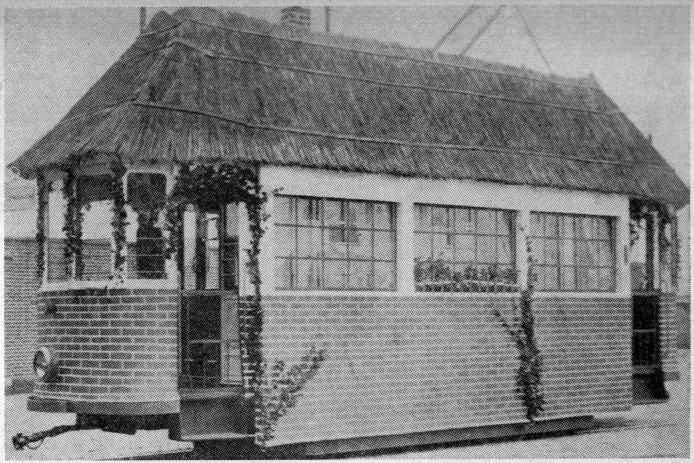
De elektrische tram in Beiroet loopt op haar laatste benen. Toch wordt er nog druk gebruik van gemaakt.



Tot in het begin van de twintiger jaren hadden talrijke hotels een eigen omnibus om de gasten van het station naar het hotel te brengen of omgekeerd. Daarna schafte een geringer aantal hotels een eigen autobus aan. Tegenwoordig geschiedt dergelijk vervoer vrijwel uitsluitend met taxi's. Het Cruden Bay Hotel te Cruden ten noorden van Aberdeen in Engeland deed het wat royaler. De omnibus werd op een goede dag vervangen door een elektrische tram! Een eigen „hoteltram".

---

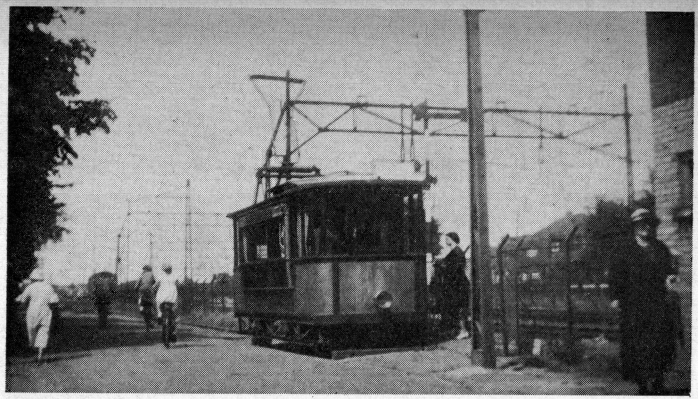
de motorkracht op de loopassen overgebracht. De motorwagen was even groot als de toenmalige paardentramrijtuigen. Binnen konden op twee langsbanken 12 personen zitten; op ieder balcon waren 4 staanplaatsen en bij grote drukte mochten binnen nog 6 personen staan, zodat de maximum capaciteit 26 personen bedroeg.
Wanneer een „uitvinder" iets uitdenkt, heeft hij alle kans, dat een fabriek tenslotte met de eer (en met de winst) gaat strijken. Anders ligt zoiets, als de uitvinder meteen fabrieksdirecteur is. Toch was ook de firma Siemens & Halske doodsbenauwd, dat zij niet de eerste zou zijn, die een werkelijke lijndienst met elektrische trams zou exploiteren. Daarom werd onmiddellijk concessie gevraagd voor



Vooral in Den Haag heeft men met trams soms minder gebruikelijke dingen gedaan. Wereldberoemd zijn de wedstrijden voor versierde tramwagens, die rond 1910 diverse malen in de Hofstad werden georganiseerd. De versiering werd door verschillende personeelsgroepen uitgevoerd. Hier zien we „De Herberg", een van de topstukken uit de wedstrijd van 1908. 's Avonds waren de versierde wagens fraai verlicht.

---

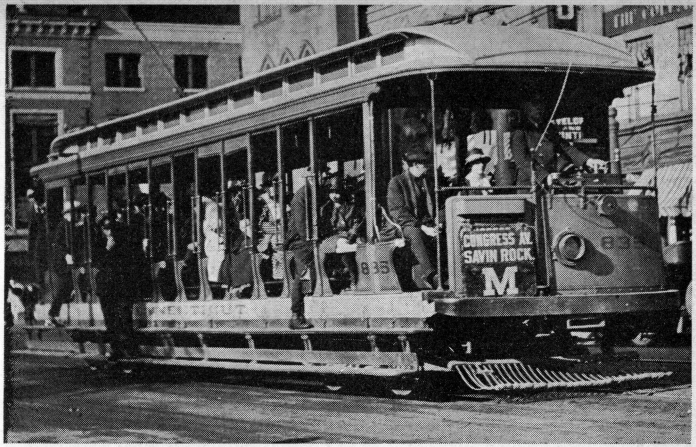
de eerste elektrische stadstram ter wereld: de lijn van het Station Lichterfelde (bij Berlijn) naar de Zentral Cadetten Anstalt. Op 16 mei 1881 werd deze lijn geopend. Zij was volgens hetzelfde tweerail-gelijkstroomsysteem gebouwd.
En wanneer kwam nu de eerste elektrische tram in Nederland? „Dat was in 1899 in Haarlem!" Zo zal het antwoord wel in 99 van de 100 gevallen luiden. Helaas, dit antwoord is FOUT! U zoudt er de topprijs in een „quiz" mee vergokken, want de eerste elektrische tram in ons land reed al in 1882 en het was niet Haarlem, doch Zandvoort dat met de eer ging strijken!
Op 8 juni 1882 had te Zandvoort de officiële openingsrit plaats van



Engeland kende een „hoteltram", ons land een „ziekenhuistram". Deze reed tussen het station Castricum en het Provinciaal Ziekenhuis „Duin en Bosch" te Bakkum. Eerst was het een paardentram, doch in 1920 verscheen hier een elektrische motorwagen, gefabriceerd uit een oude Amsterdamse paardentram. In 1938 werd deze curieuze tram vervangen door een autobus.

---

de elektrische tramlijn Kostverloren-Station. Zij was gebouwd volgens het tweerail-gelijkstroomsysteem en werd aangelegd door Siemens & Halske. Omdat was gebleken, dat het spanningsverlies bij 140 V soms wat al te groot was, werd 170 V gekozen. Merkwaardig genoeg hebben zich ook hier geen dodelijke ongevallen voorgedaan. Het enige ongeval was, dat het met het trammetje van de Electrische Tramweg Maatschappij Zandvoort, zoals het bedrijf heette, niet best vlotte. Reeds op 20 juni moest de dienst worden gestaakt. omdat de tramwagen een dringende revisie nodig had. Op 2 juli werd de dienst hervat, maar nog in de loop van 1882 volgde een algehele staking van de dienst. De proef was mislukt, doch men hoopte wellicht op betere vooruitzichten, want deze eerste Nederlandse elektrische tramwegmaatschappij werd pas op 1 april 1889 geliquideerd.



De Amerikanen bouwden veelal kloek vierassig elektrisch materieel, zoals deze open motorwagen met trolley te Connecticut in 1918.

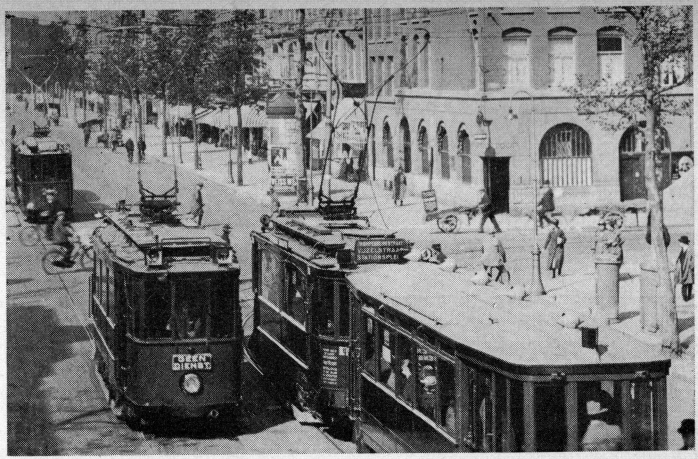
Het was echter voor Zandvoort geen schande, dat het experiment mislukte, want óók Werner von Siemens ontdekte later, dat hij op de verkeerde weg was.

Overigens is dit systeem van Siemens, doch met gebruik van een extra middenrail (precies als bij de Märklinmodelspoorweg) o.a. nog toegepast te Portrush in Ierland en in Baltimore in de Verenigde Staten.

De lijn in Zandvoort had een lengte van ruim een kilometer, in Lichterfelde was het traject bijna 2½ km lang. In Zandvoort moest men al na enkele maanden stoppen, in Lichterfelde reed men negen jaren met wisselend succes. Het grootste bezwaar was het grote stroomverlies bij vochtig weer, ondanks de opvoering van de spanning tot 170 V. Het stroomverlies was zelfs zo hinderlijk dat men de generator stopzette, als er geen tram onderweg was. Toch werd

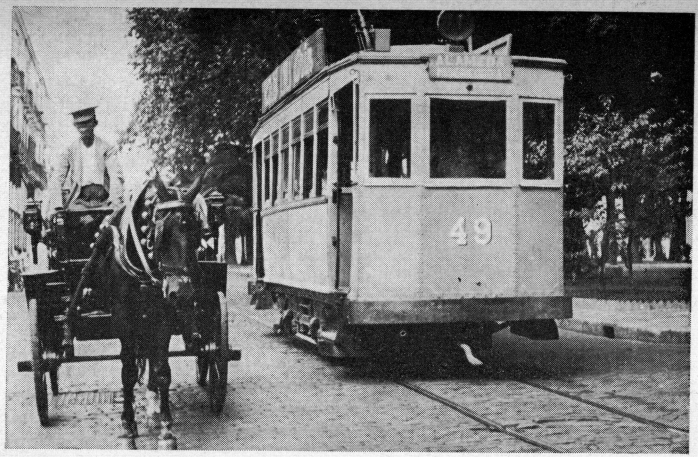
Begrafenis per tram te Buenos Aires in 1921. Dergelijke begrafenissen vonden vroeger in diverse landen plaats. Heden ten dage geschiedt het nog in Buda-Pest.

volgens dit systeem nog een lijn aangelegd te Brighton, alsmede enkele mijnspoorwegen.
Intussen werd de wereld gealarmeerd door sensationele berichten uit Brussel. In oktober 1883 gaf Ed. Julien, administrateur van de Compagnie belge et hollandaise d'électricité, zijn nieuwste uitvinding aan de openbaarheid prijs. Het was een elektrische tram, waarvan de motor werd gevoed door accu's die onder de banken van de wagen waren geplaatst. Twee uur lang mochten pers en technici een „proefrit" meemaken. Brussel werd in alle richtingen doorkruist. De enthousiaste correspondent van de N.R.C. schreef o.a.: „Omstreeks elf uur zette de tram zich in beweging en voerde ons gedurende twee uren met het grootste gemak door de stad, al naar verkiezing der passagiers, nu eens tegen eene vrij sterke helling op, dan langs allerlei bochten en krommingen, dan weer in vliegende vaart als eene allen stoom bijzettende locomotief, om in 't naaste oogenblik plotseling te stoppen. 't Was koddig de verbaasde uitroepingen van 't volk aan te hooren, voor wie een wagen zonder



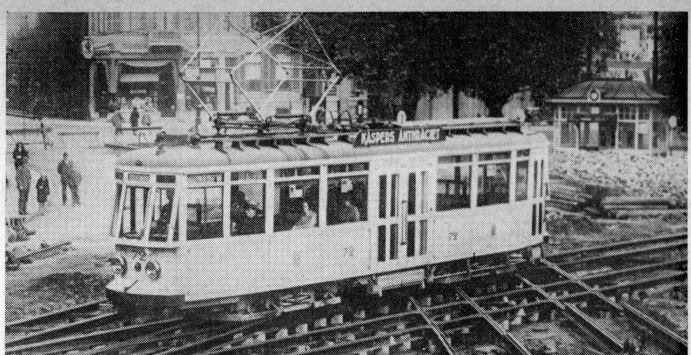
Het stadsbeeld, dat jaren lang kenmerkend was voor Amsterdam.

paard of locomotief onbegrijpelijk was. De slimsten zagen onder den tram: pour voir la petite bête, of beweerden dat het ging à la lumière électrique."
Spoedig meende men algemeen, dat accu's de enig juiste oplossing van het vraagstuk zouden geven. Diverse systemen werden ontwikkeld, waarvan we in het bijzonder het systeem-Reckenzau willen noemen. Reckenzau gebruikte twee motoren, die ieder op een wagenas waren opgehangen. Deze ophanging is thans algemeen gebruikelijk bij spoor- en tramwegen. Niet meer in gebruik is de manier, waarop hij de beide motoren gebruikte. Bij het rijden deed er slechts één dienst. De andere diende voor reserve en bij het remmen. Daarbij werd de accustroom geheel uitgeschakeld, terwijl de beide motoren in derivatie met elkaar werden gekoppeld, zodat de tweede motor de eerste afremde zonder dat dit elektriciteit kostte. Bovendien kon de tweede motor tijdens het rijden gewoon worden ingeschakeld, indien dit nodig was voor het beklimmen van een steile helling.



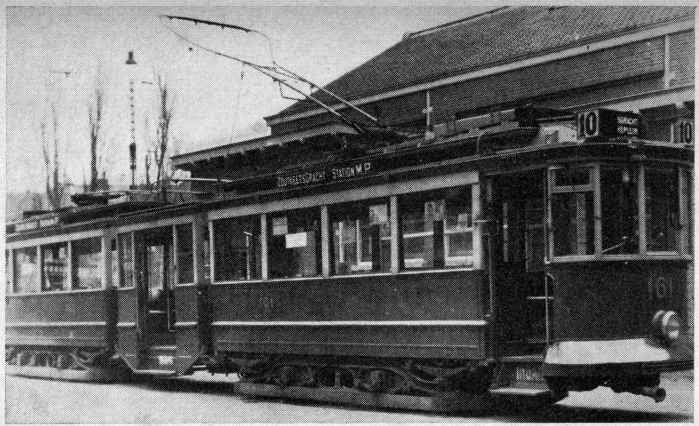
Antiek naast antiek in Malaga. In Spanje rijden niet alleen talrijke oude rijtuigjes rond, doch bovendien nog heel veel oude trammetjes. Wie ze nog wil zien moet zich echter haasten, want men is druk bezig die verouderde tramwegbedrijven op te heffen. Binnen enkele jaren zullen er nog slechts stadstrams rijden in Madrid, Barcelona en San Sebastian.

In de zomer van 1885 hield Reckenzau met goed gevolg proefritten te Londen, kort nadat te Brussel een min of meer geregelde dienst was geopend met trams volgens het systeem-Ed. Julien.
Inmiddels was de elektrische tram al populair geworden, hoewel in Londen de maximum snelheid slechts 10 km/u mocht bedragen. Grapjes deden de ronde, zoals bijv. in juli 1884, toen het Alg. Handelsblad met een ontwerp-adres kwam, waarin vergunning werd gevraagd voor het exploiteren van een elektrische tram in de nieuwe Amsterdamse Beurs! Het gebouw werd zó groot, dat een tram de enig aangewezen weg zou zijn om zich snel te verplaatsen. Het adres was buitengewoon geestig gesteld, zo werd er o.a. op gewezen, dat men al sporende sporen zou kunnen kopen en dat bij het aan de beurs komen van nieuwe Amerikaanse leningen een pleziertrein zou rijden!



Hoe soms een kleine stad op tramgebied vooraan kon lopen bewijst de voormalige Gemeentetram Arnhem. Reeds in 1929 schafte dit bedrijf een aantal — voor die tijd zeer moderne — vierassers aan. Ze werden in dienst gesteld op de interlocale lijn Oosterbeek-Arnhem-Velp. De foto werd genomen tijdens spoorvernieuwing op het Willemsplein te Arnhem, zodat zij tevens een beeld geeft van de constructie van een stadstramweg.

Op 1 augustus 1890 kreeg Den Haag de Nederlandse primeur van een accutramdienst. Op die dag werd de lijn Plein-Kurhaus aldus geëlektrificeerd. Het begin was weinig succesvol. Reeds na drie dagen moest de dienst worden gestaakt wegens storingen. Pas op 2 september kwam de tram weer op de baan, maar toen had men het goed onder de knie, want tot 7 augustus 1904 reed deze accutram iedere zomer.
Toen men in Den Haag met een accutram begon, lag men in feite achter, want intussen had de technische vooruitgang niet stilgestaan. De reden, dat men het toch nog met accu's probeerde was o.a. dat dit soort trams juist toen in enkele steden goede resultaten ging afwerpen, hoewel kort tevoren de dienst te Brussel was gestaakt....
Zowel de Amerikanen, als de Duitsers hadden niet stilgezeten. Hierbij hield men steeds het oog gericht op rechtstreekse stroom-



Nieuw is de vondst van de gelede tram geenszins. Reeds voor de oorlog stelde de stad Dresden er een in dienst en lang daarvoor, rond 1930, maakte Amsterdam er eentje uit twee gewone motorwagens plus een tussenstukje.

---

levering uit de elektrische centrale, omdat accu's nimmer continurijden mogelijk zouden maken. Siemens was op de idee gekomen om boven de trambaan een ijzeren buis aan te brengen, die aan de onderzijde voorzien was van een sleuf. In de buis liep een metalen schuitje, waarvan de zijwanden tegen het inwendige van de buis drukten. Het schuitje was met een slappe kabel, via het dak van de tramwagen, verbonden met de motor. Bij het rijden sleepte de tram het schuitje vanzelf aan deze kabel voort. Het was een primitieve bovenleiding, waarbij de rails als minpool dienst deden. Toch heeft volgens dit systeem nog jarenlang de tramweg Frankfurt-Offenbach gereden, terwijl het ook is toegepast te Mögling bij Wenen. Vrijwel hetzelfde systeem werd door de Amerikanen overgenomen voor de tram te Cleveland.

In 1885 kwamen de Amerikanen met een verbluffende vinding: een koperen bovenleiding, bestaande uit een plusdraad en een mindraad, waarop een soort wagentje reed, dat voorzien was van vier snaar-

Nederland heeft ook een bergspoor gehad. Het was lijn 2 van de Gemeentetram Nijmegen, die tussen Beek en Berg en Dal zo sterk moest klimmen, dat een grote lus met viaduct nodig was. De lijn had internationale vermaardheid en was een grote toeristische attractie.

---

schijven. Evenals het schuitje werd het wagentje — trolley genaamd — voortgetrokken door de tramwagen. Vanwege het gebruik van twee draden had deze trolley ook twee kabels, terwijl de rails geen dienst deden bij de stroomvoorziening.
Evenals het schuitje was het leuk bedacht, doch praktisch onbruikbaar.
Zochten de Amerikanen het dus boven de grond, Siemens wilde het eens ondergronds proberen. In juli 1887 kreeg Siemens & Halske concessie voor de aanleg van een elektrisch stadstramwegnet te Buda-Pest. Men bracht onder de linkerrail een kanaal aan, waarin twee koperen stroombaren werden gelegd. Langs de gehele baan kreeg de linkerrail een contrarail, zodat een sleuf ontstond, waartussen een stang liep, waaraan een sleepschoen was bevestigd, die de positieve stroom van de stroombaren oppikte. Voor terugleiding gebruikte men de rails zelve.

Modern dubbel geleed tramstel te Amsterdam. Dit is de moderne oplossing van het bijwagensysteem.

Dit werd een van de eerste systemen, die werkelijk min of meer voldeden. Nog tot op de huidige dag is het te Buda-Pest in gebruik. Volgens dit systeem werd ook een groot deel van het Brusselse tramwegnet ingericht. Daar werd het gebruikt tot rond twintig jaar geleden. In sommige steden, zoals Parijs, Londen en New York werd het kanaal onder het midden van de baan gelegd, zodat twee middenrails nodig waren om de ophanging van de sleepschoen door te laten. Dit systeem maakte tevens het gebruik van afhaakbare sleepschoenen mogelijk, indien een tramwagen overging van ondergrondse op bovengrondse stroomtoevoer. Het afhaken geschiedde geheel automatisch, het aanhaken half-automatisch.

Hoewel dit systeem dus zeker bruikbaar was, had het tot nadeel, dat de aanleg ontzettend duur was. Daarom werd nogmaals gezocht naar bovengrondse stroomtoevoer. Siemens probeerde het met één draad midden boven de baan, waarbij de stroom werd afgenomen door twee sleepstukken (beugels), die bevestigd waren op een staketsel op het dak. Ook dit bleek bruikbaar! In verbeterde toestand

Engeland heeft een kenmerkend iets op tramgebied: de dubbeldekkers. Het is trouwens een Engelse vinding, gedaan om.... de wet te ontduiken! Er kwam nl. in de loop van de vorige eeuw een verbod om bij de stadstrams een aanhangrijtuig voort te trekken. Om de exploitatie toch lonend te maken besloot men dit aanhangrijtuig dan maar boven op de wagen te bouwen.... Het voorbeeld vond alras in andere landen navolging, zowel bij stadstrams, als bij interlocale trams. In ons land reden o.a. dubbeldekkers bij de Rotterdamse paardentram, bij de stoomtram Den Haag-Scheveningen en Alkmaar-Bergen aan Zee.

---

wordt het tot op de huidige dag gebruikt bij spoor- en tramwegen. De Amerikaanse Sprague Company borduurde intussen voort op de „trolley". Men kwam op de idee een snaarschijf te bevestigen op een stalen stang, die aanvankelijk door veren, later door een zwaar contragewicht tegen de draad werd gedrukt. Het lukte eveneens!

In de Verenigde Staten werd kort voor de oorlog een geheel nieuw soort tramwagen ontwikkeld, de zogenaamde „P.C.C.-car". De naam is ontleend aan het „Electric Railways Presidents' Conference Committee", in 1933 samengesteld uit vertegenwoordigers van de voornaamste vervoerbedrijven in de V.S. De P.C.C.-car moest de strijd tegen de autobus aanbinden, doch is daar slechts zeer ten dele in geslaagd. Den Haag kreeg in de zomer van 1949 de Nederlandse primeur van de P.C.C.-car.

Naast het beugelsysteem van Siemens & Halske veroverde ook het trolleysysteem van de Sprague Company — voor het eerst toegepast te Richmond — een groot deel van de wereld. Het hield eveneens tot op de huidige dag stand.
Voor- en nadelen zijn in het kort:
Beugel: draad behoeft niet erg nauwkeurig te worden gespannen, wissels en kruisingen zijn gemakkelijk te maken, (vooral vroeger) veel draadslijtage.
Trolley: draad moet vrij nauwkeurig worden gespannen, wissel- en kruisstukken zijn noodzakelijk, geringe draadslijtage.
De ophanging van de stroomdraad boven de straat, ver buiten handbereik, betekende tevens dat men niet langer was gebonden aan de lage spanning van 170 V. Spoedig ging men tot 220 V, later 660 V. Het is dus geen grens naar boven, want talrijke interlocale lijnen kregen belangrijk hogere spanningen. Zo had de „Blauwe

Modern tramstel te Rotterdam, welke stad tegen het eind van de twintiger jaren de primeur in Nederland kreeg voor het in dienst stellen van groot vierassig stadsmaterieel.

Tram" een spanning van 1200 V. Deze wordt nog toegepast op de lijn Den Haag-Delft/Voorburg van de Haagsche Tram.
Tenslotte zij nog opgemerkt, dat ons land slechts drie trolleybedrijven heeft gekend, t.w. de Gemeentetram Amsterdam (in de twee beginjaren), de Gemeentetram Utrecht en de lijn Utrecht-Zeist van de Nederlandsche Buurtspoorweg Maatschappij.

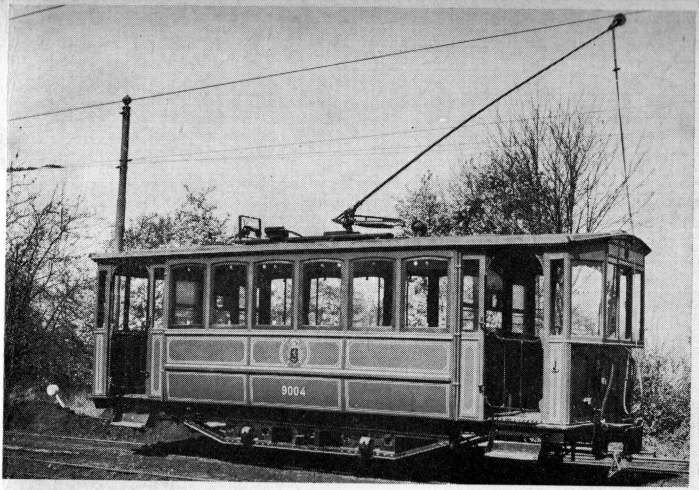
DE TRAMBAAN

Tenslotte nog een enkel woord over de trambaan. „De geutjes", zoals het stadstrampersoneel zegt, zijn dat meer dan waard. In het begin vertelden we iets over de „rails" van de mijnwagentjes. Dat was dus de prille jeugd van „de geutjes". Het was óók de prille jeugd van de spoorrails.

Toen Francis Train in 1860 met zijn eerste tram kwam, bleek alras, dat aan tramrails andere eisen moesten worden gesteld dan aan spoorrails. Ze behoefden minder zwaar te zijn, maar bij aanwezigheid in de bestrating bleek later een keerrand nodig. Vrijwel alle paardentrams uit de begintijd en ook talrijke stoomtrams reden aanvankelijk over zogenaamd Demerbespoor. Dit moeten we ons voorstellen als een U-balk, die aan de open zijde breder is dan aan de gesloten kant. Zij werd met de open zijde op houten langsliggers gelegd. Er was dus geen onderling verband tussen rechter en linker rail. Dit gaf alras belangrijke afwijkingen in de spoorwijdte, waardoor ontsporingen ontstonden. Pas toen men dit onderling verband aanbracht en overging tot het gebruik van het zogenaamde Vignolaspoor (de spoorstaaf, zoals wij die nu kennen bij de spoorwegen), dat op houten of ijzeren dwarsliggers werd aangebracht, waren de moeilijkheden overwonnen. Vooral in de stad bleef echter het bezwaar, dat de bestrating nimmer aan de binnenzijde tegen de rails kon worden gelegd. Aanvankelijk gebruikte men veelal contrarails. Het was een dure oplossing; spoedig maakten de contrarails plaats voor verticaal gelegd bandijzer. Tenslotte werd de oplossing gevonden in een samenvoeging van dit bandijzer met de Vignolarail, waardoor de zogenaamde tramrails of groefrails ontstonden. Toen de tramwegen ontstonden, was de afstand tussen de binnenzijden van de spoorrails (de spoorwijdte) reeds gefixeerd op 56½ Eng. duim (1435 mm). Het is begrijpelijk, dat Francis Train deze spoorwijdte ook koos voor zijn eerste tram. Eveneens is het begrijpelijk, dat deze spoorwijdte zich voortplantte over het vasteland van Europa en daarbuiten. De eerste paardentramwegen hadden dan ook spoorwijdten rond 1435 mm. In ons land varieerden ze van 1410 tot 1445 mm. Tenslotte werd — evenals bij de spoorwegen — 1435 mm aangenomen als „normaalspoor". Terzijde willen we opmerken, dat sinds kort „normaalspoor" voor de spoorwegen internationaal is vastgesteld op 1433 mm.

Reeds spoedig bleek, dat — vooral voor interlocale tramwegen — het smalspoor van 42 Eng. duim (1067 mm) zeer bruikbaar was en belangrijke kostenbesparingen gaf. Reeds rond 1880 was dit smalspoor — ook in ons land — zeer in trek.

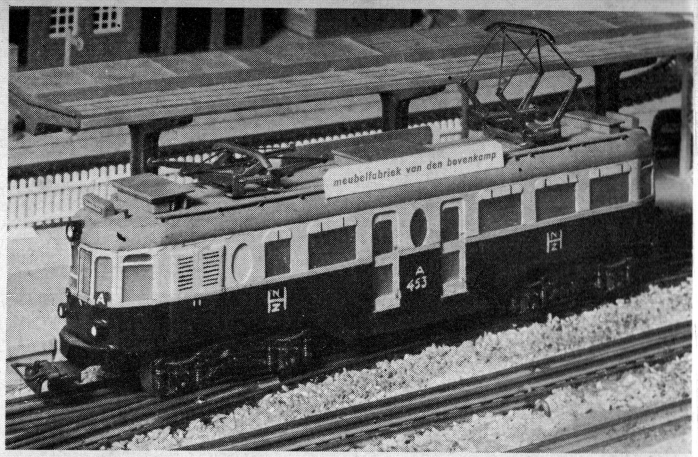
Maar.... de Duitsers ronden millimetermaten, die ontstaan door herleiding van Engelse duimen, graag af. Aldus kwamen zij met een spoorwijdte van 1000 mm. Toen het zover was, begreep men dat allerlei en de meest uiteenlopende spoorwijdten bruikbaar zouden zijn omdat de tramwegen niet, zoals de spoorwegen, steeds op elkaar behoefden aan te sluiten. Toen Rijkswaterstaat in 1880 meende, een trambaan langs de Middachter Allee onmogelijk te



Op 5 mei 1962 werd te Schepdaal in België een Trammuseum geopend. Veel antiek materieel van de Nationale Maatschappij van Buurtspoorwegen — de grootste interlocale tramwegonderneming in België en een van de allergrootste ter wereld — krijgt hier een welverdiende rust. Deze motorwagen is voorzien van een trolley-stroomafnemer.

---

maken door als eis te stellen, dat de spoorwijdte niet breder mocht zijn dan 750 mm, koos de Geldersche Stoomtramweg Maatschappij doodleuk dit „kinderspoor". Het was geenszins een limiet naar beneden, want het trammetje van Den Helder naar Huisduinen hobbelde voort over een spoorwijdte van 700 mm.
De staalkaart van spoorwijdten van tramwegen is hiermee geenszins volledig. In de Sovjet-Unie bijv. gebruikt men — evenals voor de spoorwegen — 1520 mm, Spanje gebruikt — ook als bij de spoorwegen in dat land — 1600 mm en in de Verenigde Staten is een tramspoor van 1625 mm zeer gebruikelijk. Voorts zijn er tramwegen geweest, die het met 600 mm moesten stellen! Uiteraard varieert de breedte van de tramrijtuigen met de spoorwijdte. Voor normaalspoor en 1067/1000 mm is deze gewoonlijk 2,20 m.



Modeltramwegbouw wordt in ons land o.a. bedreven door leden van de Gooise Modelbouwclub. Hier een zeer geslaagd miniatuur (spoor HO) van een tramstel van de Noord-Zuid-Hollandsche Tramweg Maatschappij (de zogenaamde „Blauwe Tram), gebouwd door de heer A. Blokker te Hilversum.

Alles bij elkaar genomen kunnen we zeggen, dat de gevarieerdheid bij de tram oneindig veel groter is dan bij de spoorwegen. Wellicht daardoor en door het feit, dat men zo gemakkelijk met haar bestaan wordt geconfronteerd, zijn er zoveel mensen die zich in de studie van dit object verdiepen en hebben verdiept.

Wat dit laatste betreft kunnen we vermelden, dat sinds kort in de Verenigde Staten een nieuwe hobby is ontstaan: het rijden met modeltramwegen op spoor HO. Reeds nu heeft deze hobby zo'n grote vlucht genomen, dat de modeltramwegbanen een ernstige concurrent vormen voor de modelspoorweg! Er is een fabriek, die tientallen modeltramwagens in de handel brengt en de bouwers van deze modelbanen hebben al een eigen orgaan: Model Tramway Times! Ook in ons land zijn reeds enkele eigenaars van modeltramwegbanen. We menen niet teveel te zeggen als we voorspellen, dat deze soort van modelbouw óók in ons land een grote toekomst tegemoet zal gaan. We voorzien, dat binnen tien jaar menige huisvader zijn zoontje in huis zal laten genieten van allerlei leuke trammetjes, die vroeger onze steden en dorpen zo'n gezellig aanzien gaven. Want we moeten niet vergeten, dat — in tegenstelling tot de modelspoorwegbouw — de modeltramwegbouw voor verreweg het grootste deel een terugroepen van de historie zal zijn.

DE ALKEN REEKS

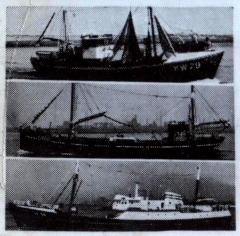
BEELD ENCYCLOPEDIE

●

FRED VAN DER LAKEN
GALERIJ DER MODE
5000 JAAR COSTUUMGESCHIEDENIS

G. J. PEELEN
POSTZEGELS
HET VERZAMELEN NAAR MOTIEVEN

ARIE VAN DER VEER
NEDERLANDSE ZEEVISSERIJSCHEPEN
Trawlers · Loggers · Kotters



GROEP 1

16 Actuele Vliegtuigen
21 Supers. Vliegtuigen
36 Fokker
41 Russische Vliegtuigen
45 Reis door het Heelal
47 Verkeersvliegtuigen
56 Beroemde Straaljagers
61 Luchthaven Schiphol
62 Zweefvliegen
63 Ruimtevaart
68 Helikopters
69 Luchtvaart 1963
71 Onze Kon. Luchtmacht

GROEP 2

42 Locomotieven
49 Karts-Skelters
60 Race- en Sportwagens
65-6-7 Alle Auto's I-II-III
70 Alles over Automerken
72 Trams

GROEP 3

25 Sterrenkunde
34 Gesch. Scheepvaart
39 Diepzeeduiken
53-4 Oorlogsschepen I-II
57 Zeiljachten
64 Koopvaardijschepen
73 Ned. Zeevisserijsch.

GROEP 4

26-35 Gesch. Muziek I-II
27-8 Opera I-II
40 Bach
46 Jazz Orkesten

GROEP 5

23 Ballet
37 Klass. en Mod. Ballet
38 Nationale Balletten
44 Ballroom Dancing
59 Galerij der Mode

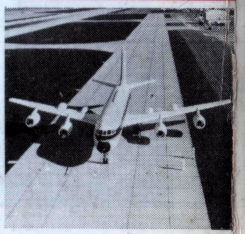
GROEP 6

3 Calligrafie
10-18 Letters I-II

GROEP 7

50 Kamperen
55 Postzegels

HUGO HOOFTMAN
BEROEMDE STRAALJAGERS
VAN DE EERSTE TOT DE LAATSTE

HUGO HOOFTMAN
RUSSISCHE VLIEGTUIGEN
DE LUCHTVAART IN DE SOVJET UNIE

B. VAN DER KLAAUW
LUCHTVAART 1963
Het laatste nieuws over vliegen en vliegtuigen